

Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

Programa de Pós-Graduação em Ciências do  
Comportamento

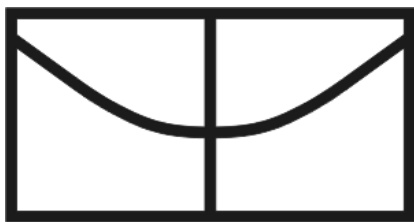
---

# **Efeito da quantidade de treino na Reorganização das Classes de Equivalência em Crianças**

André Lapesqueur Cardoso

Orientadora: Dra Raquel M. de Melo

BRASÍLIA, 2013



Universidade de Brasília  
Instituto de Psicologia  
Departamento de Processos Psicológicos Básicos  
Programa de Pós-Graduação em Ciências do  
Comportamento

---

# **Efeito da quantidade de treino na Reorganização das Classes de Equivalência em Crianças**

André Lepesqueur Cardoso

Orientadora: Dra Raquel M. de Melo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de mestre em Ciências do Comportamento.

BRASÍLIA, 2013

## Índice

Banca Examinadora .....	iii
Agradecimentos .....	iv
Lista de Figuras .....	v
Lista de Tabelas .....	vi
Resumo .....	vii
Abstract .....	viii
Introdução .....	1
Método .....	14
Participantes .....	14
Local e Equipamento .....	15
Estímulos .....	17
Procedimento .....	18
Resultados .....	28
Discussão .....	41
Referências .....	50
Anexos .....	55

### **Banca Examinadora**

A Banca Examinadora foi composta por:

Profa. Dra. Raquel M. de Melo, Universidade de Brasília, como presidente;

Prof. Dr. Carlos A. de Medeiros, UniCEUB, como membro externo;

Prof. Dr. Márcio B. Moreira, IESB, como membro externo;

Profa. Dra. Eileen Pfeiffer Flores, Universidade de Brasília, como membro suplente.

## **Agradecimentos**

Dedico este trabalho a Deus, pela filiação divina e potencial que destes, para que eu possa servi-lo, segundo a Vossa santa vontade.

Em especial, agradeço a Vanessa pelo tempo todo ter me acompanhado, ajudado de diversas formas e por, na paz e na guerra, ter sido uma verdadeira companheira.

Aos meus pais, agradeço pelo apoio e pela paciência neste período custoso.

Agradeço a Raquel Melo, pela paciência e dedicação ao trabalho. Também a Elenice Hanna, pela confiança e disponibilização do material de coleta.

Agradeço aos membros da banca pelo carinho, e por muitos trabalhos passados e/ou futuros de pesquisa. Em especial ao professor Guto, que considero meu maior tutor em psicologia.

Também agradeço aos meus colegas de trabalho, e amigos da Unb: Flávia Lacerda, Tiago França, Gleiton Nunes, Thiago Cavalcante, Rebeca de Paula, Marcileyde Tizo, Ana Maria Fernandes, Isabel Vale, Paulo Cavalcanti, Ísis Vasconcelos, Carla Fernanda, Dafne Oliveira, Paula Medeiros, Tiago Barros, Murilo Alfaix, Larissa Portela, Thaissa Pontes, Monique Campos, Débora Lobo, Tulio e Vinícius, Kelvis Sampaio, Paulo Lira, Fábio Laporte, Nagi Salm, Marília Santana, Jonathan Melo, Louise Torres, Lígia Karim, Gustavo Martins, Adriana Oliveira, Emerson Sapiência, Virgínia Fava, Gleidson Gabriel e Marcos Guadalupe. Alguns mais que outros, porém, todos vocês contribuíram para a minha pós-graduação. Principalmente, foi e será muito divertido está com vocês!

Para um grande amigo da graduação e da Pós, Felipe Germano, agradeço em especial a ajuda. Pela atitude nos meus momentos de desespero e pela força sobre-humana, que várias vezes me reergueu para a conclusão deste trabalho. Obrigado!

## Lista de Figuras

Figura 1. Representação do paradigma de equivalência.....	2
Figura 2. Arranjo experimental e posicionamento do experimentador e da criança durante as sessões .....	16
Figura 3. Conjuntos de estímulos utilizados no estudo .....	17
Figura 4. Sequência de telas que compõem duas tentativas do procedimento de pareamento ao modelo do Treino AC .....	20
Figura 5. Porcentagem de acerto nas relações testadas, na Fases 2 e na Fase 3 na Condição 1 e na Condição 2, para o Grupo 1 e Grupo 2. ....	40

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Grupo, idade e sexo dos participantes.....	15
Tabela 2. Especificação da ordem de exposição dos grupos de participantes às Condições experimentais .....	18
Tabela 3. Sequência de treinos e testes realizados nas fases 1, 2 e 3 de cada condição experimental e o número de tentativas para cada tipo de relação condicional .....	19
Tabela 4. Sequência dos blocos de tentativas do Treino AC .....	23
Tabela 5. Sequência de blocos de tentativas do Treino Misto ADr .....	27
Tabela 6. Quantidade de acerto por total de tentativas de treino e teste e número de exposições, para cada participante, na Tarefa Preliminar .....	29
Tabela 7. Quantidade de acertos por total de tentativas de treino, para cada participante, nas fases 1, 2 e 3 de cada condição experimental .....	32
Tabela 8. Porcentagem média de acerto para cada teste das propriedades emergentes nas fases 1, 2 e 3 da Condição 1 e da Condição 2.....	34
Tabela 9. Desempenho nos teste de simetria e transitividade nas fases 2 e 3 da Condição 1..	35
Tabela 10. Desempenho nos teste de simetria e transitividade nas fases 2 e 3 da Condição 2	37

## Resumo

O presente estudo investigou o efeito da quantidade de tentativas de treino das relações condicionais previamente treinadas antes dos testes (Revisão de Linha de Base) na formação, reorganização e restabelecimento de classes de equivalência. Doze crianças de cinco a seis anos de idade foram divididas em dois grupos que se diferenciavam pela ordem de exposição às duas condições experimentais: Condição 1 (com Revisão de Linha de Base) e Condição 2 (sem Revisão de Linha de Base). Cada condição era composta por três fases. Na Fase 1 foram treinadas três discriminações condicionais (AC, BC e AD) e verificada a formação de três classes de equivalência com quatro elementos cada. Na Fase 2 foi realizado o treino com reversão da relação AD, sendo mantido o treino das relações AC e BC, e a seguir foi testada a reorganização das classes em testes de reflexividade, simetria e equivalência. Na Fase 3 os treinos e testes da Fase 1 foram repetidos. Apenas quatro participantes (dois de cada grupo) foram expostos às duas condições experimentais. Na Condição 1, três dentre os seis participantes reorganizaram as classes e na Condição 2, nenhum dos seis participantes reorganizou. O treino com reversão de uma das relações condicionais de linha de base possibilitou a reorganização de classes de equivalência previamente estabelecidas. Também foi verificado que a exposição à condição com Revisão de Linha de Base resultou em um melhor desempenho na reorganização e no restabelecimento das relações originais, em comparação com a condição sem Revisão de Linha de Base, independentemente da ordem de exposição. Por fim, foi verificada a generalidade dos resultados obtidos por Garotti e de Rose (2007) com crianças e com um delineamento intra-sujeito. Sugere-se que estudos posteriores avaliem se a proximidade temporal dos treinos exerce função discriminativa em situações que envolvem contingências conflitantes, como as que caracterizam os procedimentos que investigam a reorganização e o restabelecimento de classes de equivalência.

**Palavras-chave:** equivalência, reorganização de classes, revisão de linha de base, treino com reversão, crianças.



## Abstract

The present study investigated the effect of exposure of conditional relations attempts previously trained before the tests (revision of baseline) on the formation, reorganization and restoration of equivalence classes. Twelve children from five to six years old were divided into two groups that differed from each other according to the order of exposure to two experimental conditions: Condition 1 (with Baseline Revision) and Condition 2 (without Baseline Revision). Each condition was composed of three phases. In Phase 1 three conditional discriminations were trained (AC, AD and BC) and it was observed the formation of three equivalence classes with four elements each. In Phase 2 training was conducted with the reversal of the AD relation, while the training of relations AC and BC was maintained, and then it was tested the reorganization of classes in reflectivity, symmetry and equivalence tests. In Phase 3 the training and testing of Phase 1 were repeated. Only four participants (two from each group) were exposed to both experimental conditions. In Condition 1, three out of six participants reorganized classes, and in Condition 2, none of the six participants reorganized classes. Training with the reversal of one of the baseline conditional relations enabled the reorganization of the previously established equivalence classes. It was also found that exposure to condition with Baseline Revision resulted in better performance on the reorganization and restoration of the original relations, compared to condition without Baseline Revision, regardless the order of exposure. Finally, it was verified the generality of the results obtained by Garotti and Rose (2007) with children and with a single-subject experimental design. It is suggested that further studies might try to evaluate if the temporal proximity of the training exert discriminative function in situations involving conflicting contingencies, such as those that characterize the procedures that investigate the reorganization and restoration of equivalence classes.

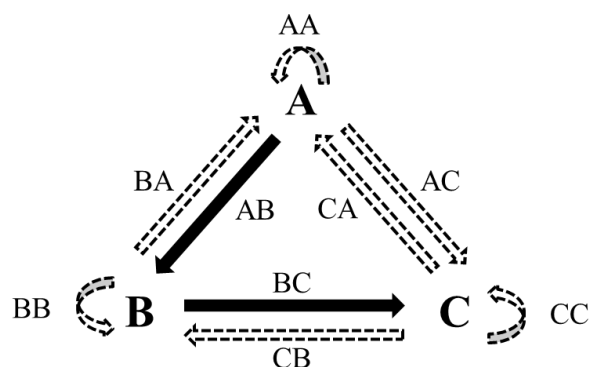
**Keywords:** equivalence, reorganization of classes, baseline review, training with reversal, children.

Equivalência de estímulos é um tema relevante na Análise do Comportamento uma vez que é uma alternativa para a compreensão dos fenômenos envolvidos na aprendizagem de comportamentos simbólicos, tais como leitura, relações numéricas e conceitos, e que estão relacionados com a aquisição de desempenhos novos (de Rose, 1993; Sidman, 1994). Os estímulos são denominados de equivalentes quando se tornam substituíveis em sua função de controle comportamental. Isto é, quando as funções de controle adquiridas por um estímulo são transferidas para outros estímulos (Albuquerque & Melo, 2005).

O conceito de equivalência permite descrever processos comportamentais novos ou emergentes (Sidman, 1994). Investigações recentes demonstram a contribuição deste referencial para a compreensão, desenvolvimento e aperfeiçoamento de procedimentos para a aquisição de desempenhos complexos, como por exemplo, repertórios envolvidos na leitura e escrita, leitura musical e habilidades matemáticas (e.g., Lynch & Cuvo, 1995; Prado & de Rose, 1999; de Rose, de Souza & Hanna, 1996; Sidman, 1971; Tena & Velázquez, 1997). São também citadas na literatura implicações para a compreensão de comportamentos adquiridos no contexto social, como os que estão relacionadas com estereótipos e autoconceito (Barnes, Lawlor, Smeets & Roche, 1996; Dymond & Barnes, 1994; Watt, Keenan, Barnes & Cairns, 1991).

Os estudos sobre equivalência de estímulos consistem, em geral, de uma etapa de treino de discriminações condicionais e uma etapa de teste para verificar a emergência de novas relações condicionais entre os estímulos. Discriminações condicionais podem ser ensinadas pelo procedimento de pareamento ao modelo (do inglês *matching to sample*). Neste procedimento, diante de cada estímulo modelo somente a seleção do estímulo de comparação correspondente ao modelo é reforçada, enquanto que a seleção de qualquer uma das outras comparações não resultará em reforço. A verificação de relações emergentes, que não foram diretamente ensinadas, é realizada a partir dos testes de reflexividade, simetria e transitividade

(Sidman & Tailby, 1982). A demonstração de tais desempenhos indica que foram formadas classes de estímulos equivalentes. A Figura 1 apresenta as discriminações condicionais treinadas (linhas contínuas) entre os conjuntos de estímulos A e B (AB) e entre os conjuntos B e C (BC), assim como as relações condicionais emergentes que evidenciam a formação de classes de estímulos equivalentes, representadas pelas linhas tracejadas.



*Figura 1.* Representação do paradigma de equivalência. As setas contínuas representam as relações diretamente ensinadas. As setas tracejadas representam as relações emergentes. (Adaptado de Moreira, Todorov e Nalini, 2006, Figura 2).

De acordo com a Figura 1, a partir do treino das relações AB e BC, a reflexividade é demonstrada pela emergência de relações de identidade entre estímulos, ilustradas pelas setas curvas (AA, BB e CC). A simetria é demonstrada pela emergência de relações em que ocorre a inversão das funções de modelo e comparação das relações treinadas, representadas relações BA e CB. A transitividade é verificada quando, a partir das relações treinadas AB e BC, emergem relações entre estímulos que foram relacionados a um estímulo comum, exemplificada pelas relações AC e CA. Considerando que a relação CA é a relação transitiva simétrica à AC, este tipo de relação também é denominado de teste combinado de transitividade e simetria, ou teste de equivalência.

As classes de equivalência tendem a se manter inalteradas, mesmo após longos períodos de tempo e ausência de contato com os estímulos utilizados nos procedimentos de treino e teste (Saunders, Wachter & Spradlin, 1988b; Spradlin, Saunders & Saunders, 1992; Wirth & Chase, 2002). Para Spradlin et al. (1992), o conceito de estabilidade remete à

influência da variável tempo, no tocante ao quanto que as relações entre os estímulos equivalentes se mantêm intactas sem treino de manutenção ao longo do tempo.

Quanto à estabilidade da classe, foi observado que as classes de equivalência se mantêm estáveis mesmo com o passar de 2 a 5 meses sem prática, independente do tamanho da classe (Saunders et al., 1988b; Spradlin et al., 1992). Alguns estudos mostram que quando novas relações condicionais são ensinadas, e estas são incompatíveis com as classes anteriormente formadas (conflitantes), as classes permanecem inalteradas, ou seja, os participantes não respondem de acordo com o que foi mais recentemente ensinado (e.g., Pilgrim, Chambers & Galizio, 1995; Pilgrim & Galizio, 1990; 1995; Saunders, Saunders, Kirby & Spradlin, 1988a). Para Pilgrim e Galizio (1995), ainda pouco se compreende sobre a estabilidade de uma classe de equivalência quando se modifica as relações condicionais previamente treinadas.

Pilgrim e colaboradores investigaram o efeito da modificação de relações condicionais de linha de base em classes de equivalência e verificaram estabilidade e resistência à mudança nas classes originalmente estabelecidas (Pilgrim, Chambers & Galizio, 1995; Pilgrim & Galizio, 1990; 1995). No primeiro estudo (Pilgrim & Galizio, 1990), sujeitos adultos foram expostos ao treino das relações condicionais de linha de base AB (A1B1 e A2B2) e AC (A1C1 e A2C2), e foi verificada nos testes a formação de duas classes de equivalência (A1B1C1 e A2B2C2). Posteriormente, foram treinadas novas relações entre os estímulos dos conjuntos A e C: Quando A1 era apresentado como modelo, a escolha de C2 (e não C1) era reforçada, e quando A2 era apresentado como modelo reforçava-se a escolha de C1 (e não C2). Nos testes das propriedades de equivalência, realizados após este novo treino, foram observados, para três dos quatro participantes, desempenhos consistentes com a linha de base modificada apenas nos testes de simetria. Nos testes de transitividade, as respostas dos participantes continuaram coerentes com as relações AC e CB previamente treinadas

(linha de base original). Ou seja, os participantes selecionaram C1 quando B1 era apresentado como modelo, e C2 quando B2 era o modelo. Em uma replicação sistemática (Pilgrim et al., 1995), foi verificado, para três das cinco crianças, controle condicional inconsistente com a linha de base original e com as novas relações ensinadas. No estudo de Pilgrim e Galizio (1995), com cinco estudantes universitários, foram estabelecidas duas classes com cinco elementos (A1B1C1D1E1 e A2B2C2D2E2) e após o treino de novas relações entre os elementos dos conjuntos A e D e entre B e C, verificou-se resultados similares aos do primeiro estudo (Pilgrim & Galizio, 1990). Os participantes responderam coerentemente com as novas contingências durante os testes de simetria, mas não durante os testes de transitividade.

Os resultados de Pilgrim e Galizio (1990; 1995) e Pilgrim et al., (1995) foram questionados, principalmente, em relação ao aparato experimental utilizado, o *Wisconsin General Test Apparatus*, uma vez que resultados positivos foram obtidos em estudos que utilizaram diferentes equipamentos (Dube, McIlvane, Mackay & Stoddard, 1987; de Rose, McIlvane, Dube & Stoddard, 1988). Os resultados também foram questionados quanto as variáveis topográficas envolvidas nos três estudos citados, por exemplo: o uso de estímulos geométricos tridimensionais, ao invés de bidimensionais; a resposta do participante em levantar o estímulo, ao invés de apontar, ou indicar por um anteparo, como uma tela de computador; apenas dois estímulos de comparação, ao invés de três; dentre outras (Garotti, de Souza, de Rose, Molina & Gil, 2000; de Rose, 1996).

Diferentemente dos resultados obtidos por Pilgrim e colaboradores, outros estudos apresentam resultados divergentes, ou seja, demonstraram que é possível alterar as classes de equivalência previamente formadas (Almeida & Haydu, 2009; Dube et al., 1987; Folsta & de Rose, 2007; Garotti & de Rose, 2007; de Rose et al., 1988). A investigação de variáveis que afetam a formação e a reorganização das classes de equivalência é relevante para a

compreensão do fenômeno de estabilidade. A reorganização de classes de equivalência envolve verificar se novas classes são formadas a partir do ensino de relações condicionais diferentes, ou incompatíveis com as classes de equivalência previamente formadas.

O procedimento mais comum para investigar a reorganização de classes de equivalência é a reversão. Inicialmente são treinadas as discriminações condicionais de linha de base (e.g., A1B1, A2B2 e B1C1, B2C2) e realizados os testes de formação de classes de estímulos equivalentes (e.g., A1B1C1, A2B2C2). Posteriormente, são revertidas as relações condicionais entre os elementos de, pelo menos, dois conjuntos de estímulos (e.g., B1C2 e B2C1), sendo mantidas as demais relações condicionais previamente treinadas (e.g., A1B1 e A2B2). Caso o desempenho do participante seja preciso nestes testes, ou seja, coerente com as novas relações condicionais treinadas, esta seria uma evidência da reorganização das classes de equivalência previamente formadas (e.g., classes reorganizadas: Classe 1 – A1B1C2 e Classe 2 – A2B2C1).

Um dos primeiros estudos sobre reorganização de classes com o procedimento de reversão foi realizado por Dube et al. (1987). Esse estudo teve como objetivo avaliar o efeito de dois tipos diferentes de reforçadores (reforço específico) na formação (Experimento 1), expansão (Experimento 2) e reorganização (Experimento 3) de classes em dois adultos com atraso no desenvolvimento. Os resultados demonstraram que todos os participantes conseguiram formar, reverter relações condicionais, expandir e reorganizar as classes previamente formadas. De acordo com os autores, as contingências de reforçamento mais recentes (reversão de algumas relações condicionais) foram suficientes para sobrepor a história de treino inicial (linha de base original).

O estudo de Folsta e de Rose (2007) teve como objetivo avaliar se a quantidade de estímulos nas classes de equivalência facilitaria ou não a reorganização das classes. Doze estudantes universitários, divididos em dois grupos, foram submetidos a procedimentos de

treino e teste de relações condicionais com quantidades diferentes de estímulos em cada conjunto. Para o Grupo 1, as classes a serem reorganizadas possuíam quatro estímulos cada, e para o Grupo 2, possuíam oito estímulos cada. Após o treino de reversão e testes de equivalência, foi observada a reorganização em quatro de seis participantes do Grupo 1, e por apenas um de seis participantes do Grupo 2. Os autores concluíram que quanto maior a classe, mais difícil seria reorganizá-la.

Wirth e Chase (2002) investigaram diferentes tipos de classe (funcional e de equivalência), dentre outras variáveis, a formação, reorganização e estabilidade das classes de equivalências em estudantes universitários. Comprovada a formação de classe, foram conduzidos testes imediatamente após a reversão de linha de base por discriminação condicional, sendo assim observada a reorganização das classes de equivalência. Os mesmos testes foram conduzidos quatro e dez semanas mais tarde, e a maioria dos participantes respondeu de acordo com a linha de base original. A conclusão a que os pesquisadores chegaram foi que o efeito da reversão na reorganização é apenas temporário.

A dificuldade para reorganizar classes de equivalência previamente formadas também é observada nos contextos escolar e da clínica. Respostas previamente aprendidas, consideradas indesejáveis ou inadequadas, diante de classes de estímulos equivalentes, tais como conceitos acadêmicos errados e estereótipos raciais, podem se manter estáveis, mesmo após procedimentos de intervenção. Um exemplo de autoconceito envolvendo classes de equivalência poderia ser um dos fenômenos envolvidos nos transtornos de anorexia. No caso, relacionar a própria imagem, no caso, alguns de seus estímulos visuais (A1) a algumas características envolvidas na obesidade (B1) e a estímulos aversivos (C1) poderia envolver a formação de classe (A1B1C1). Neste caso, intervenções clínicas envolveriam reorganizar esta classe, fazendo a pessoa relacionar sua imagem (A1) ou os estímulos aversivos (C1) a outra classe, modificando-a. Isto é, modificando as relações de linha de base, para reorganizar a

classe. Pesquisas de caráter transacional envolvendo modificações de autoconceitos (Barnes et al. 1986; Regra 2003) e preconceitos (Watt et al. 1991) apresentam, entretanto, resultados assistemáticos e, em sua maioria, não demonstram reorganização das classes de equivalência após procedimentos de ensino de novas relações condicionais. Fomentadas por este contexto, pesquisas básicas têm investigado com maior controle experimental o fenômeno da reorganização das classes de equivalência, manipulando e isolando os princípios comportamentais básicos envolvidos. Assim, achados nas pesquisas básicas podem auxiliar novas pesquisas transacionais e, futuramente, contribuir para o campo de pesquisa aplicada. Albuquerque e Melo (2005) indicam que pesquisas básicas são, portanto, relevantes para identificar sob que condições as classes de equivalência podem ser modificadas, o que pode contribuir para a compreensão da aquisição e manutenção de comportamentos relevantes nos contextos acadêmico e clínico e para o planejamento de intervenções.

Os resultados obtidos em pesquisas básicas, previamente descritas, demonstram que as classes de equivalência podem ser reorganizadas. Contudo, são verificadas divergências na literatura sobre reorganização. Alguns estudos relatam que nem todos os participantes reorganizaram as classes de equivalência após a reversão das relações condicionais de linha de base (Goyos, 2000 – Experimento 1; Eccheli, 2007; León, 2006; Roche, Barnes & Smeets, 1997 – Experimentos 1 a 3; Saunders et al., 1988a – Experimento 2). Por exemplo, Saunders et al. (1988a), no segundo experimento, manipularam a reversão das relações de linha de base sem o reforço da seleção condição. Neste experimento, participaram três adultos com desenvolvimento atípico, que foram expostos aos treinos BA, CA e DA. O procedimento de treino consistia em apresentar o estímulo modelo, por exemplo, B1, e apenas um estímulo de comparação, por exemplo, A1, sem prover reforço explícito à resposta de seleção. Nos testes, o estímulo modelo era apresentado com dois estímulos de comparação, ainda sem prover reforço à resposta de seleção. Nos testes foi verificada a formação de duas classes com quatro



membros cada (A1B1C1D1 e A2B2C2D2). Uma vez verificada a formação de equivalência, foram treinadas as relações FE, GE e HE, e testadas mais duas classes com outros quatro membros cada (E1F1G1H1 e E2F2G2H2). Com a exposição as tentativas da relação AF (A1 como modelo e apenas F1 como comparação, e A2 como modelo e apenas F2 como comparação), mesmo sem reforço programado, foi testada e observada uma fusão entre as classes (A1B1C1D1E1F1G1H1 e A2B2C2D2E2F2G2H2). Assim, foi realizada a reversão das relações AF (A1F2 e A2F1), desta vez, provendo reforço. O resultado observado foi que nenhum dos participantes reorganizou as classes de equivalência.

Em estudos sobre reorganização de classes de equivalência com crianças, em geral, os resultados são assistemáticos. Pilgrim et al. (1995) verificaram que, em tarefas de pareamento ao modelo que envolviam objetos concretos, as crianças apresentaram dificuldade para aprender as novas relações condicionais com o procedimento de reversão. Nos testes foi observada a ocorrência de erros e os desempenhos não evidenciaram a reorganização das classes de equivalência. Goyos (2000) verificou que crianças de 4 a 5 anos somente demonstraram reorganização das classes de equivalência após elas terem sido ensinadas a utilizar um nome comum para os elementos de cada classe. Por outro lado, Saunders, Drake e Spradlin (1999) verificaram a reorganização de classes de equivalência com crianças de 4-5 anos após a reversão de relações condicionais, mas sem a necessidade de ensinar um nome comum para os membros das classes. Estas divergências entre os resultados de estudos com crianças é coerente com a afirmação de Pilgrim et al. (1995) de que a reversão de relações condicionais de linha de base afeta mais o desempenho de crianças do que o desempenho de adultos: “Uma visão alternativa do desempenho das crianças é que as classes de equivalência são mais frágeis do que maleáveis” (Pilgrim et al., 1995, p.251). Isto é, a reversão das relações de linha de base afeta mais o desempenho das crianças, em comparação com os

adultos, uma vez que os desempenhos nos testes após a reversão tendem a ser incoerentes com as relações condicionais originalmente treinadas e com as relações revertidas.

Com adultos, alguns estudos se destacam por observar resultados sistemáticos de reorganização de classes de equivalência (Dube et al., 1987; Garotti & de Rose 2007). Tais resultados, contudo, podem estar relacionados com variáveis de procedimento que favorecem respostas nos testes coerentes com as contingências de reforçamento do treino de reversão e, portanto, com a reorganização das classes. Em Dube et al. (1987), apesar das poucas sessões de treino de reversão em comparação às sessões de treino da linha de base original, os participantes reorganizaram as classes com quase nenhum erro. Uma variável que pode ter afetado o desempenho dos participantes é o tipo de teste. Foram realizados testes em sonda, ou seja, tentativas de teste intercaladas com tentativas de treino. Em tais testes a proximidade temporal com as tentativas de treino pode ter favorecido desempenhos precisos nas tentativas de teste. Outra variável relevante é a quantidade de tentativas de treino das relações de linha de base que precedem os testes (Garotti & de Rose, 2007).

Garotti e de Rose (2007) investigaram o efeito de revisões de linha de base (tentativas adicionais de treino inseridas antes dos testes) na formação e, posterior, reorganização de classes de estímulos equivalentes. Em cada um dos dois experimentos realizados, participaram quatro estudantes de 15-24 anos. Em ambos os experimentos foram realizadas cinco fases e utilizados estímulos visuais sem referente na língua portuguesa (estímulos arbitrários). A Fase 1 consistia no treino das relações condicionais AB, BC e AD e verificação da formação de três classes de estímulos equivalentes com quatro elementos cada. Na Fase 2 foram realizados o treino com reversão da relação AD, os treinos AB e BC, e os testes de reorganização de classes. Na Fase 3, foi realizado o treino da relação AE e repetidos os demais treinos e testes da Fase 2. Na Fase 4, foi realizada a reversão da relação BC, com a manutenção do treino AC e do treino AD<sub>r</sub> (com reversão), e realizados os testes de

reorganização de classes. Na Fase 5 foram realizados os treinos das relações originais AC, BC, AD e DE e os testes para verificar se as classes inicialmente formadas foram restabelecidas. No Experimento 2, em cada fase foram inseridas tentativas adicionais das relações treinadas (revisões da linha de base) antes de cada teste (simetria, transitividade e reflexividade). Os testes foram feitos em sonda e em extinção, ou seja, não foram programadas consequências diferenciais para respostas corretas e incorretas nas tentativas de treino e teste.

No Experimento 1 foi verificado que os participantes apresentaram resultados inconsistentes nos testes realizados após treinos de reversão, sendo que o desempenho variava entre coerente com as relações revertidas, com as relações originais de linha de base, ou com nenhuma dessas. Portanto, não foi verificada a reorganização das classes. No Experimento 2, com a inclusão de revisões de linha de base, os resultados mostraram que todos os participantes organizaram e reorganizaram as classes.

No estudo de Garotti e De Rose (2007), portanto, foi verificado que a reorganização das classes ocorreu apenas quando tentativas adicionais das relações treinadas (revisões de linha de base) precediam os testes de equivalência. Os autores consideraram que as tentativas de revisão de linha de base funcionaram como estímulo contextual que indicava a contingência em vigor em cada fase. Entretanto, é provável que a exposição a uma maior quantidade de tentativas de treino no Experimento 2 tenha fortalecido as relações aprendidas em cada fase e, portanto, resultou em maior efeito da exposição a contingência de treino mais recente (em comparação com a contingência mais antiga) no desempenho durante os testes. As tentativas adicionais de treino (revisão de linha de base) foram realizadas em extinção e foram repetidas até que fosse atingido o critério de dois ou menos erros, o que sugere que a manutenção de desempenho preciso nestas tentativas estaria relacionada com reforçadores

não explicitamente programados pelos experimentadores, mas relacionados com a tarefa programada, por exemplo, com o encerramento de uma atividade e a mudança para outra.

No entanto, não é possível isolar as variáveis motivacionais (i.e., Operações Estabelecedoras) e, conseqüentemente, os reforçadores envolvidos na atividade, ou em seu término, já que havia um critério de acerto para dar continuidade ao experimento. Ou seja, as revisões de linha de base poderiam servir como um segundo treino, ou um treino complementar, aumentando a probabilidade de um bom desempenho nos testes posteriores. Contudo, a literatura (Castro, 2011; Eccheli, 2007; León, 2006) apresenta resultados controversos quanto à confirmação de ambas as possíveis explicações aqui levantadas.

Eccheli (2007) investigou o efeito de uma maior quantidade de treino na reorganização das classes de equivalência. Esta maior quantidade de treino foi denominada supertreino ou *overtrain*. Participaram do estudo 30 universitários, entre 18 e 22 anos, de ambos os sexos. Foram utilizados estímulos arbitrários, não familiares, para formar quatro classes de equivalência, com quatro estímulos cada. Primeiro foram treinadas as relações BA, CA e DA, e testada a formação de classes. Posteriormente, foram treinadas e testadas as reversões de diferentes relações. Ao todo, por quatro vezes reverteram relações de linha de base (duas relações por vez) e, após cada treino de reversão, foram testadas as quatro diferentes reorganizações de classes. Após cada teste de formação ou reorganização de classe, foi programado um bloco de treino extra (de 384 tentativas) das relações de linha de base recentemente treinada, denominado de supertreino. Alguns dos participantes foram submetidos ao supertreino mesmo após já terem apresentado a formação ou reorganizações daquelas classes. Neste estudo, os participantes foram divididos em três grupos. O Grupo 1, como grupo controle, não foi submetido ao supertreino após demonstrar a formação e a reorganização das classes. O Grupo 2 foi submetido ao supertreino com reforçamento contínuo (100% das tentativas reforçadas). O Grupo 3 também foi submetido ao supertreino,

mas com baixa taxa de reforço (50% das tentativas reforçadas). Como resultado, foi observado que o Grupo 1 necessitou de um menor número de repetições dos blocos de treino e testes para reorganizar as classes de equivalência, enquanto o Grupo 2 necessitou do maior número de repetições. O Grupo 3 necessitou de menos repetições comparado ao Grupo 2, ainda assim, três vezes mais quando comparado ao Grupo 1. Outro efeito observado nos Grupos 2 e 3 consistiu na constatação de uma menor variabilidade comportamental, dificultando, quando comparado ao Grupo 1, a reorganização das classes. Em suma, os resultados do estudo de Eccheli (2007) corroboram com achados anteriores (León, 2006) ao demonstrar que uma maior quantidade de treino dificulta o treino de reversão das relações de linha de base, assim como, diminui o percentual de acertos durante os testes de reorganização das classes de equivalência. De acordo com a autora uma maior quantidade de treino gera uma menor variabilidade comportamental, afetando o desempenho na fase de treino de reversão, e levando a uma diminuição dos acertos nos testes de reorganização. A partir do estudo de Eccheli (2007), não fica claro se os resultados obtidos por Garotti e de Rose (2007) refletem apenas o efeito da quantidade de treino, ou da proximidade temporal entre as tentativas de revisão de linha de base (treino adicional) e as tentativas de teste.

Outros aspectos envolvidos no estudo de Garotti e de Rose (2007) devem ser analisados de maneira mais detalhada. Neste estudo foi adotado um delineamento de grupo. Foram utilizados grupos diferentes de estudantes nos Experimentos 1 e 2 para controlar a história de exposição a contingências de treino e testes de relações condicionais. Os participantes eram experimentalmente ingênuos em relação aos procedimentos do estudo, entretanto é provável que já possuísem uma história de treino pré-experimental com reorganizações de classes. Estudos sobre equivalência de estímulos demonstram que estudantes universitários com diferentes histórias prévias de exposição a treinos de relações condicionais, como as envolvidas na linguagem, na matemática e na física, apresentam

melhores desempenhos nos testes de equivalência (Hanna et al., 2008; Moreira, Todorov & Nalini, 2008).

Duas alternativas para diminuir o efeito da exposição prévia a situações que envolvem reorganização de classes seriam: (1) realizar o estudo com crianças pré-escolares (3 a 6 anos) com pouca ou nenhuma história com formação e reorganização de classes de equivalência; e (2) utilizar um delineamento de sujeito único que permita contrabalancear a ordem de exposição a duas condições experimentais, que se diferenciam pela quantidade de tentativas de treino (revisão de linha de base) antes dos testes de formação e reorganização de classes. Esse delineamento possibilitaria um melhor controle experimental, ao isolar o efeito da variável investigada sobre a reorganização das classes, e a comparação do desempenho dos mesmos participantes em duas condições distintas. Assim, seria possível responder às seguintes perguntas experimentais: Como uma história de exposição a tentativas de revisão de linha de base antes dos testes afeta o desempenho nos testes de reorganização realizados sem tais tentativas adicionais (delineamento AB)? Como uma história de exposição a testes sem revisão de linha de base afeta o desempenho dos participantes em testes de reorganização de classes precedidos por revisão de linha de base (delineamento BA)?

As diferenças nos resultados dos estudos, previamente citados com adultos e crianças, sugerem que variáveis de procedimento e a experiência prévia dos participantes com relações simbólicas, tais como as envolvidas na linguagem e em conceitos, podem afetar o desempenho nos testes de reorganização das classes de equivalência.

O presente estudo teve como objetivo geral fazer uma replicação sistemática do estudo de Garotti e de Rose (2007), com algumas alterações metodológicas para adequar o experimento à natureza dos participantes (crianças), e investigar o efeito da quantidade de treino na reorganização das classes de equivalência. Participaram do presente estudo crianças, ao invés de universitários; foram utilizados estímulos infantis e abstratos (coloridos), ao invés

de estímulos abstratos (preto e branco); foi reduzido o número de estímulos em cada classe (de cinco para quatro) e, conseqüentemente, a quantidade de testes de reorganização de classes; foi realizada a reversão de apenas uma relação condicional (de ADr e BCr para apenas ADr); foi reduzido o número de tentativas de teste (de seis a nove tentativas por relação para apenas três); foram apresentadas conseqüências diferenciadas para respostas corretas e incorretas nas revisões de linha de base, ao invés de serem feitas em extinção; foi utilizado o critério de 89% de acerto nos testes de formação de classes de equivalência da Fase 1, ao invés de um critério de estabilidade; e foi utilizado o delineamento de sujeito único, ao invés do delineamento de grupo. Desta forma, os objetivos do presente estudo foram:

- 1) Investigar o efeito da quantidade de treino das relações condicionais (Revisão de Linha de Base) antes dos testes na formação e reorganização de classes de equivalência.
- 2) Investigar o efeito do treino com reversão de uma das relações condicionais de linha de base na reorganização de classes de equivalência previamente estabelecidas.
- 3) Verificar o efeito da ordem de exposição as condições experimentais (com e sem tentativas adicionais de treino) na formação e reorganização de classes de equivalência.
- 4) Avaliar a generalidade dos resultados obtidos por Garotti e de Rose (2007) com um delineamento de sujeito único e com crianças pré-escolares.

## **Método**

### **Participantes**

Participaram do estudo oito crianças com desenvolvimento típico, com idade média de cinco anos e oito meses, sem história anterior de participação em pesquisa com o

procedimento de pareamento ao modelo. Os participantes eram procedentes de uma instituição pública de educação infantil, localizada em Brasília.

O contato com a instituição de ensino foi efetuado através de uma carta (Anexo A) e uma apresentação oral, nas quais foram esclarecidos os objetivos do estudo, tempo médio das sessões e da coleta de dados, e os possíveis benefícios para as crianças. A participação das crianças foi condicionada à autorização e consentimento por escrito dos responsáveis, mediante descrição dos objetivos gerais e das principais características da pesquisa (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Anexo B). A instituição e os responsáveis foram esclarecidos sobre a possibilidade da criança solicitar a interrupção da sessão ou de desistir a qualquer momento, bem como do responsável cancelar a participação da criança na pesquisa.

As crianças foram selecionadas por meio de indicação da professora responsável pela turma e, posteriormente, foi efetuado o contato com os responsáveis. A Tabela 1 apresenta as características dos participantes.

Tabela 1.

*Grupo, idade e sexo dos participantes.*

Grupos	Participante	Idade	Sexo
Grupo 1	P1	6,2	Masculino
	P2	6,2	Masculino
	P3	5,8	Feminino
	P4	6	Masculino
Grupo 2	P5	6,2	Masculino
	P6	5,8	Feminino
	P7	6	Feminino
	P8	6,3	Feminino

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília e obteve aprovação.

### **Local e Equipamento**

A coleta de dados foi realizada na sala de Informática da escola de educação infantil. A sala possuía três metros de largura e cinco metros de comprimento, sistema de ar



condicionado e iluminação artificial, e estava equipada com cadeiras e mesas com computadores. Dentro desta sala, foi especialmente reservado para a pesquisa um espaço de 10 m<sup>2</sup>, com uma mesa e duas cadeiras.

Foram utilizados como equipamentos um *Laptop* HP Pavilion dv5-2000, com o processador AMD Duron <sup>TM</sup>, 857 MHz, 128 MB de RAM, com sistema Microsoft Windows XP Professional, um monitor de 15 polegadas da marca Elo com tela sensível ao toque e resolução de 800x600 pixels, e um headphone Multilaser, destinado à criança, para auxiliar a mascarar sons externos.

Para a programação das sessões experimentais e registro dos dados foi utilizado o software Contingência Programada (desenvolvido por Luiz A. V. Batitucci, Jassanã S. L. Batitucci e Elenice S. Hanna, 2007), para o sistema Windows, que permite a programação de tarefas de pareamento ao modelo com a apresentação de estímulos auditivos e visuais, consequências diferenciadas para respostas corretas e incorretas e o registro de respostas de seleção.

Durante as sessões também foram utilizados brinquedos e jogos infantis (e.g., memória, dominó, pula pirata, quebra cabeça). A Figura 2 apresenta o arranjo experimental.



*Figura 2.* Arranjo experimental e posicionamento do experimentador e da criança durante as sessões.

## Estímulos

Foram utilizados 33 estímulos visuais, coloridos, com 4 cm<sup>2</sup>, organizados em 11 conjuntos com três elementos cada. Três conjuntos eram compostos por figuras com referentes na língua portuguesa, seleccionados de *sites* de imagens da internet, e oito conjuntos eram formados por figuras sem referentes, procedentes da biblioteca do *software Match to Sample Program* (MTS), desenvolvido por William Dube e Eric Hiris (Dube, 1991). Os estímulos de cada conjunto foram seleccionados de tal maneira que os elementos apresentassem pouca ou nenhuma similaridade topográfica. Todos os estímulos foram editados no programa Adobe Photoshop, versão CS6. A Figura 3 apresenta os conjuntos de estímulos utilizados no estudo.

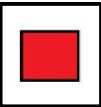
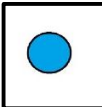
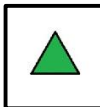
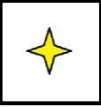



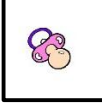



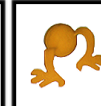
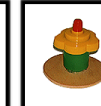
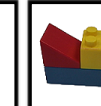
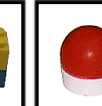



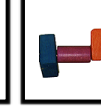
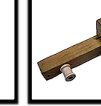







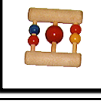
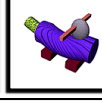
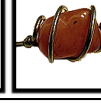
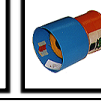

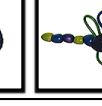
	Pré-treino			Condição 1			Condição 2		
Estímulos	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Conjunto X									
Conjunto Y									
Conjunto Z									
Conjuto A									
Conjunto B									
Conjuto C									
Conjuto D									

Figura 3. Conjuntos de estímulos utilizados no estudo.

## Procedimento

Para verificar o efeito da quantidade de exposição ao treino de relações condicionais de Linha de Base antes dos testes de formação e reorganização de classes, denominado de Revisão de Linha de Base, cada grupo de quatro crianças foi exposto a duas condições experimentais diferentes. Entre as condições experimentais foi manipulada a inclusão de tentativas de Revisão de Linha de Base. Na Condição 1 os testes foram precedidos por tentativas de Revisão de Linha de Base enquanto que na Condição 2 as Revisões de Linha de Base foram omitidas. Foram utilizados estímulos diferentes em cada condição experimental (ver Figura 3) e a ordem de exposição às duas condições foi contrabalanceada entre os grupos de participantes (Tabela 2).

Tabela 2.

*Especificação da ordem de exposição dos grupos de participantes às Condições experimentais.*

Grupos	Participantes	Condições Experimentais	
Grupo 1	P1, P2, P3, P4	Condição 1	Condição 2
Grupo 2	P5, P6, P7, P8	Condição 2	Condição 1

**Procedimento Geral.** Inicialmente, todos os participantes foram expostos à tarefa de Tarefa Preliminar. Posteriormente, cada grupo foi exposto a uma das duas condições experimentais (conforme, Tabela 2). Cada condição experimental era composta por três fases. Na Fase 1 (Estabelecimento da Linha de Base Original), foram treinadas três discriminações condicionais (AC, BC e AD) e verificada a formação de três classes de estímulos equivalentes com quatro elementos cada. Na Fase 2 (Reversão AD e Testes de Reorganização de Classes), a linha de base original foi modificada a partir do treino com reversão da relação AD, sendo mantido o treino das relações AC e BC, e a seguir foi testada a reorganização das classes (testes de Reflexividade, Simetria e Transitividade). Na Fase 3 (Restabelecimento da Linha de Base Original), os treinos e testes da Fase 1 foram repetidos. A Tabela 3 apresenta a sequência de treinos e testes realizados nas três fases de cada condição experimental, com os

respectivos números de tentativas, e a inclusão das tentativas de Revisão de Linha de Base apenas na Condição 1 (relações condicionais sublinhadas).

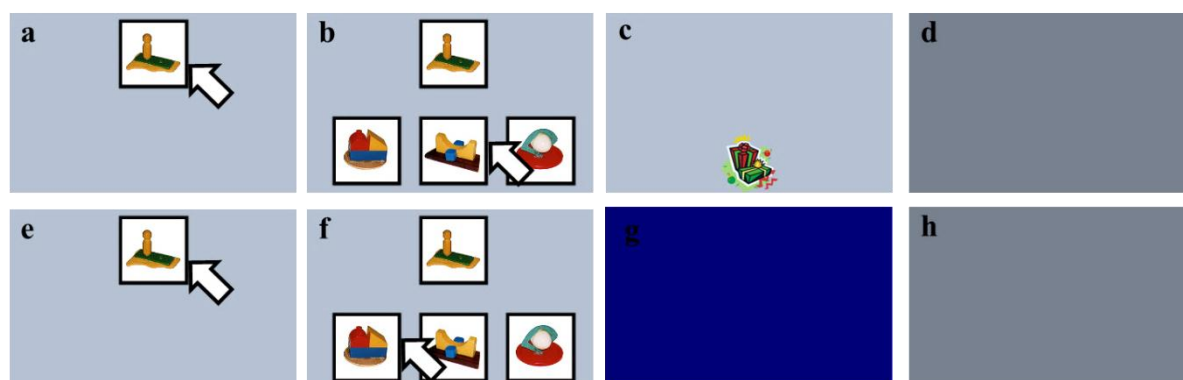
Tabela 3.

*Sequência de treinos e testes realizados nas fases 1, 2 e 3 de cada condição experimental e o número de tentativas para cada tipo de relação condicional.*

Condição 1		Condição 2
Tipos de Tentativas	Nº de tentativas	Tipos de Tentativas
Fase 1 – Estabelecimento da Linha de Base Original		
AC	51	AC
BC	51	BC
Treino Misto AC,BC	18	Treino Misto AC,BC
AD	51	AD
Treino Misto CRF	27	Treino Misto CRF
Treino Misto VR2	18	Treino Misto VR2
<u>Revisão de LB (AC,BC,AD)</u>	18	
AC,BC,AD ( <b>AA,BB,CC,DD</b> )	9(12)	AC,BC,AD ( <b>AA,BB,CC,DD</b> )
<u>Revisão de LB (AC,BC,AD)</u>	18	
AB,BC,AD ( <b>CA,CB,DA</b> )	9(9)	AB,BC,AD ( <b>CA,CB,DA</b> )
<u>Revisão de LB (AC,BC,AD)</u>	18	
AC,BC,AD ( <b>AB,BA,BD,DB</b> )	9(12)	AC,BC,AD ( <b>AB,BA,BD,DB</b> )
Fase 2 - Reverção AD e testes de Reorganização das classes		
Treino Misto ADr CRF	36	Treino Misto ADr CRF
Treino Misto ADr VR2	18	Treino Misto ADr VR2
<u>Revisão de LB Revertida</u>	18	
AC,BC,ADr ( <b>AA,BB,CC,DD</b> )	9(12)	AC,BC,ADr ( <b>AA,BB,CC,DD</b> )
<u>Revisão de LB Revertida</u>	18	
AC,BC,ADr ( <b>CA,CB,DA</b> )	9(9)	AC,BC,ADr ( <b>CA,CB,DA</b> )
<u>Revisão de LB Revertida</u>	18	
AC,BC,ADr ( <b>AB,BA,BD,DB,CD,DC</b> )	9(18)	AC,BC,ADr ( <b>AB,BA,BD,DB,CD,DC</b> )
Fase 3 - Restabelecimento da Linha de Base Original		
Treino Misto CRF	36	Treino Misto CRF
Treino Misto VR2	18	Treino Misto VR2
<u>Revisão de LB (AC,BC,AD)</u>	18	
AC,BD,AD ( <b>AA,BB,CC,DD</b> )	9(12)	AC,BD,AD ( <b>AA,BB,CC,DD</b> )
<u>Revisão de LB (AC,BC,AD)</u>	18	
AC,BD,AD ( <b>CA,CB,DA</b> )	9(9)	AC,BD,AD ( <b>CA,CB,DA</b> )
<u>Revisão de LB (AC,BC,AD)</u>	18	
AC,BD,AD ( <b>AB,BA,BD,DB,CD,DC</b> )	9(18)	AC,BD,AD ( <b>AB,BA,BD,DB,CD,DC</b> )

*Nota.* Relações condicionais sublinhadas se referem a tentativas de Revisão de Linha de Base da Condição 1; relações condicionais em negrito indicam tentativas de teste; números indicam: quantidade de tentativas de Linha de Base e de tentativas de teste (entre parênteses).

Nas duas condições experimentais foi utilizado o procedimento de pareamento ao modelo visual-visual nos treinos e testes de relações condicionais. Em todas as tentativas de treino, inicialmente era apresentado o estímulo modelo e a criança era solicitada a tocar na figura (estímulo modelo). A resposta de tocar no estímulo modelo resultava na apresentação dos estímulos de comparação e a criança era solicitada a selecionar a figura que correspondia ao estímulo modelo. Respostas corretas resultavam na apresentação das seguintes consequências: (a) remoção de todos os estímulos da tela; (b) apresentação de uma tela cinza com desenho de tema infantil por 1,5 segs, concomitante com a apresentação de sons (e.g., aplausos, “parabéns”, “muito bem”) e reforço social por parte do experimentador; e (c) apresentação de uma tela cinza por 1,5 segs (Intervalo entre Tentativas - ITI) que era seguido por uma nova tentativa. Respostas incorretas resultavam na apresentação de uma tela azul por 1,5 segs, seguida pelo ITI de 1,5 segs e, posteriormente, era apresentada uma nova tentativa. A Figura 4 apresenta as telas de uma tentativa do Treino AC com resposta correta e uma com resposta incorreta, ilustrando a sequência de telas que compõem o procedimento utilizado.



*Figura 4.* Sequência de telas que compõem duas tentativas do procedimento de pareamento ao modelo do Treino AC: apresentação da figura modelo (tela a); estímulo modelo e comparações após a resposta de tocar sobre a figura na parte superior da tela (tela b); consequência para acerto (tela c); intervalo entre tentativas (tela d); início de uma nova tentativa (tela e); resposta de escolha da comparação incorreta (tela f); consequência após erro (tela g); e o intervalo entre tentativas (tela h).

Para a execução do procedimento de treino, uma instrução verbal foi apresentada apenas em nas tentativas iniciais e também quando a criança solicitava. Ao ser apresentado o

estímulo modelo, o experimentador verbalizou: “Toque na figura”. Após o toque na tela e a apresentação dos estímulos de comparação, foi seguida da instrução verbal: “Toque em uma destas figuras”. Em caso de respostas corretas, foi verbalizado pelo experimentador: “Muito bom”, ou “Parabéns”. Em caso de respostas incorretas, foi verbalizado: “Não é esta. Vamos tentar de novo?”.

Nas tarefas de teste não eram apresentadas consequências diferenciais para resposta correta ou incorreta. O experimentador fornecia a seguinte instrução: “A tarefa será como antes, mas agora você não saberá se acertou. Use apenas o que você aprendeu até agora. Toque na figura certa”. Todas as respostas de seleção do estímulo de comparação correspondente ao modelo resultava na apresentação da tela cinza por 3 segs (ITI), seguido da apresentação de uma nova tentativa.

Em média, foram realizadas quatro sessões por semana com cada criança, com duração de 10 a 20 min. Ao final de todas as sessões, a criança brincava por 5 min com um brinquedo ou jogo selecionado previamente pelo experimentador (e.g., memória, tapa-certo, pula pirata). Foram utilizados aproximadamente 30 brinquedos/jogos, sendo que a atividade recreativa foi repetida, no máximo, uma vez durante todo o experimento.

**Tarefa Preliminar.** A Tarefa Preliminar destinou-se a ensinar as habilidades motoras necessárias para utilizar a tela sensível ao toque, os desempenhos envolvidos nas tarefas de discriminação condicional de treino e teste, e as consequências para respostas corretas e incorretas. Também foi objetivo da Tarefa Preliminar verificar a formação de classes de equivalência a partir de treinos de discriminações condicionais com estímulos familiares, que consistia em critério para iniciar a primeira condição experimental. Os três conjuntos de estímulos utilizados na Tarefa Preliminar eram figuras com referentes verbais na língua portuguesa e diferiam dos estímulos utilizados nas duas condições experimentais do estudo (ver Figura 3).

A Tarefa Preliminar era composta por três sessões experimentais. Na primeira sessão foi realizado o treino de pareamento arbitrário entre os estímulos dos conjuntos X e Y (Treino XY) e na segunda sessão o treino entre os estímulos dos conjuntos Y e Z (Treino YZ). Cada treino era composto por 21 tentativas, organizadas em sete blocos, sendo que as três relações condicionais de cada treino (X1Y1, X2Y2, X3Y3 ou Y1Z1, Y2Z2 e Y3Z3) eram ensinadas uma de cada vez. Na terceira sessão, as seis relações condicionais previamente ensinadas eram apresentadas de maneira alternada em três blocos mistos. Cada bloco misto era composto por seis tentativas, três de cada relação. O critério de finalização dos treinos era 100% de acerto no último bloco. Erros no bloco final resultavam na repetição do treino na próxima sessão. Na terceira sessão, após o treino misto, também era realizado o teste de equivalência ZX, o qual era composto por nove tentativas, três para cada uma das três discriminações condicionais (Z1X1, Z2X2, Z3X3). Em caso de erros nas tentativas do teste de equivalência, era repetido o treino misto na sessão seguinte, e desempenhos precisos resultavam na exposição à Fase 1 da primeira condição experimental definida para cada grupo, conforme Tabela 2.

**Fase 1 – Estabelecimento da Linha de Base Original.** A Fase 1 era composta por treinos das relações condicionais AC, BC e AD, em sessões distintas, treinos mistos e testes de formação de classes de equivalência.

Treino das relações condicionais: Cada sessão de treino era composta por 51 tentativas, organizadas em 14 blocos que continham de uma a seis tentativas. As três relações condicionais de cada treino eram ensinadas, uma por vez (A1C1, A2C2 e, por último, A3C3). Como procedimento para reduzir a quantidade de erros, nos bloco de treino de cada relação condicional (blocos 1, 4 e 8) era apresentada apenas uma tentativa de pareamento ao modelo com um estímulo de comparação (S+) e, ao longo dos demais blocos, o número de comparações aumentava gradualmente: Os blocos 2, 5, 6, 9, 10 e 11 continham duas

comparações, e os blocos 3, 7, 12, 13 e 14 continham as três comparações. A posição dos estímulos de comparação foi randomizada após cada tentativa. Para avançar de um bloco a outro, era necessário atingir o critério de 100% de acerto. Em caso de erro, nos blocos 2-13, o bloco era repetido por, no máximo, três vezes e, se na terceira exposição o critério não fosse atingido, a sessão era encerrada e o treino era repetido na próxima sessão. O critério de finalização do treino era 100% de acerto no bloco final (14). A Tabela 4 apresenta a sequência dos blocos de tentativas do Treino AC.

Tabela 4.  
*Sequência dos blocos de tentativas do Treino AC.*

Bloco	Nº de Tentativa	Modelo	Comparações		
			S+	S-	S-
1	1	A1	C1		
2	2	A1	C1	C2	
	2	A1	C1	C3	
3	4	A1	C1	C2	C3
4	1	A2	C2		
5	2	A2	C2	C1	
	2	A2	C2	C3	
6	2	A1	C1	C2	
	2	A2	C2	C1	
7	4	A2	C2	C1	C3
8	1	A3	C3		
9	4	A3	C3	C1	
10	2	A1	C1	C3	
	2	A3	C3	C1	
11	2	A3	C3	C2	
	2	A2	C2	C3	
12	4	A3	C3	C1	C2
13	2	A1	C1	C2	C3
	2	A2	C2	C1	C3
	2	A3	C3	C1	C2
14	2	A1	C1	C2	C3
	2	A2	C2	C1	C3
	2	A3	C3	C1	C2



Após o treino das duas primeiras relações condicionais foi realizado o treino misto AC/BC em que eram apresentados três blocos com seis tentativas, sendo uma tentativa de cada relação condicional (A1C1, A2C2, A3C3, B1C1, B2C3, B3C3). Em seguida, foi realizado o treino da relação AD de maneira similar ao treino da relação AC, previamente descrito.

O Treino Misto CRF, realizado após o Treino AD, era composto por 27 tentativas, organizadas em três blocos de nove tentativas, com uma tentativa para cada relação condicional previamente treinada (A1C1, A2C2, A3C3, B1C1, B2C3, B3C3, A1D1, A2D2, A3D3) e reforçamento contínuo (CRF) programado para todas as respostas corretas. Após o treino Misto CRF foi realizado o Treino Misto VR2, em que o reforço era apresentado, em média, a cada duas respostas corretas (VR2), com o objetivo de preparar o participante para os testes, agora com seu responder mais resistente à extinção. O Treino Misto VR2 era composto por dois blocos de nove tentativas cada.

Em todas as sessões de treino misto era necessário atingir o critério de 100% de acerto em cada bloco para avançar para o bloco seguinte. Caso o participante não atingisse este critério, o bloco de tentativas era repetido por, no máximo, três vezes. Se os erros persistissem na terceira exposição, a sessão era encerrada e o treino era repetido na próxima sessão. No último bloco não foi utilizado o critério de repetição. O critério de finalização dos treinos mistos era 100% de acerto no bloco final e, em caso de erro, a sessão era repetida.

Testes de formação de classes de equivalência com Revisão de Linha de Base: Foram realizadas três sessões de teste (Reflexividade, Simetria e Equivalência) a fim de verificar a emergência das relações condicionais que evidenciam a formação de classes de equivalência (Sidman & Tailby, 1989). Na Condição 1, cada teste era composto por três blocos: (1) Treino Misto CRF (nove tentativas); (2) Treino Misto VR2 (nove tentativas); e (3) Teste de

Reflexividade, Simetria ou Transitividade/Equivalência (número de tentativas diferente para cada tipo de teste).

O participante somente era exposto ao bloco de teste após atingir o critério de 100% de acerto nos dois blocos de treino misto. Em caso de erros foram utilizados os critérios de repetição de blocos e de finalização dos treinos mistos previamente descritos.

Cada teste foi realizado em sonda. As tentativas de testes, sem consequências diferenciais programadas para acerto e erro (extinção), foram intercaladas por tentativas das relações de linha de base, com reforçamento em CRF programado para as respostas corretas. Em média, cada duas tentativas de teste eram seguidas por uma tentativa de treino.

Na sessão de teste de reflexividade, o bloco de teste era composto por 21 tentativas, sendo 12 de relações de identidade (AA, BB, CC, DD) e nove de relações de linhas de base. No teste de simetria o bloco de teste continha 18 tentativas, nove de relações simétricas (CA, CB, DA) das que foram treinadas e nove de linha de base. Na sessão de teste de equivalência, o bloco de teste era formado por 21 tentativas, 12 das relações de equivalência (AB, BA, BD, DB) e nove de linha de base. Em todos os testes foi apresentada apenas uma tentativa de cada relação condicional entre os elementos dos conjuntos envolvidos.

Para a Fase 1 foi definido como critério de formação de classes de equivalência (Classe 1 - A1B1C1D1; Classe 2 - A2B2C2D2; Classe 3 - A3B3C3D3), para as três sessões de teste (Reflexividade, Simetria, Equivalência), desempenho no bloco de teste com 100% de acerto nas tentativas de relações de linha de base e, no mínimo, 88% de acerto (equivalente a apenas um erro permitido) nas tentativas de teste. Caso este critério não fosse atingido em um dos testes, a sessão de teste correspondente era repetida. Se na segunda repetição do teste, a porcentagem de acerto fosse também inferior aos valores definidos como critério, o participante era exposto novamente ao Treino Misto CRF, ao Treino Misto VR2 e, posteriormente, a sessão de teste em que o critério não foi obtido.

### Testes de formação de classes de equivalência sem Revisão de Linha de Base:

Conforme Tabela 3, na Condição 2 os testes de formação de classes de equivalência foram realizados de maneira similar aos testes da Condição 1, porém em cada sessão de teste os dois blocos de Treino Misto, que precediam o bloco de teste, foram omitidos.

**Fase 2 – Reversão (AD) e Testes de Reorganização de Classes.** A Fase 2 era formada por treinos mistos com reversão da relação AD (ADr) e testes de reorganização de classes.

Treino Misto com reversão da relação AD em CRF (Treino Misto ADr CRF): A sessão desse treino era formada por tentativas de treino de reversão da relação AD (Treino ADr) e Treino Misto ADr.

Na Fase 1, foram treinadas as relações condicionais A1D1, A2D2 e A3D3. No Treino ADr da Fase 2, foram ensinadas novas relações entre os elementos dos conjuntos A e D: Na presença do modelo A1, o participante deveria escolher D3 (A1D3); quando o modelo era A2, a escolha correta era D1 (A2D1); e quando o modelo era A3, a escolha de D2 era reforçada (A3D2).

O bloco de Treino ADr era formado por nove tentativas. As três discriminações condicionais foram treinadas uma de cada vez (A1D3, A2D1 e, por último, A3D2), sendo que o número de comparações aumentava gradualmente de um até três (o S+ e dois S-).

O bloco de treino ADr era seguido por três blocos de nove tentativas cada, em que eram apresentadas tentativas misturadas das relações da linha de base original AC e BC com as tentativas da relação ADr (Treino Misto ADr). Cada bloco continha uma tentativa de cada relação condicional entre os elementos dos conjuntos. A Tabela 5 apresenta a sequência dos blocos de tentativas do Treino Misto ADr CRF.

Tabela 5.

*Sequência de blocos de tentativas do Treino Misto ADr.*

Bloco	Nº de Tentativa	Modelo	Comparações		
			S+	S-	S-
1	1	A1	D3		
	1	A1	D3	D1	
	1	A1	D3	D2	D1
	1	A2	D1		
	1	A2	D1	D2	
	1	A2	D1	D3	D2
	1	A3	D2		
	1	A3	D2	D3	
	1	A3	D2	D1	D3
	1	A3	C3	C2	C1
02/03/2004	1	A2	C2	C1	C3
	1	A2	D1	D2	D3
	1	B3	C3	C2	C1
	1	B1	C1	C2	C3
	1	A1	C1	C3	C2
	1	A1	D3	D2	D1
	1	A3	D2	D1	D3
	1	A3	C3	C1	C2
	1	B2	C2	C1	C3

Após o Treino Misto ADr CRF, foi realizado o Treino Misto ADr VR2. O Treino Misto ADr VR2 apresentava a mesmas características do Treino Misto VR2, descrito na Fase 2. Entretanto, as tentativas AD foram substituídas por tentativas ADr.

Foram utilizados os mesmos critérios de repetição de blocos e de finalização do treino descritos na Fase 1 para os Treinos Mistos CRF e Treino Misto VR2.

Testes de Reorganização de Classes: Foram realizados testes similares aos da Fase 1 a fim de verificar se, após a reversão da relação AD, as classes de equivalência originais seriam mantidas ou se as classes seriam modificadas de acordo com as contingências do treino mais recente, o que poderia resultar em: Classe 1 - A1B1C1**D3**, Classe 2 - A2B2C2**D1** e Classe 3 - A3B3C3**D2**. Na sessão de teste de equivalência foram inseridas seis tentativas de teste DC e CD, sendo uma para cada relação entre os elementos dos conjuntos.

Diferentemente da Fase 1, não foi utilizado critério de formação de classes no bloco de teste de cada um dos três testes, sendo que a sessão era finalizada após o participante concluir as tentativas programadas. Conforme Tabela 3, na Condição 1 os testes foram precedidos por Revisão de Linha de Base e na Condição 2 os blocos de tentativas de Revisão de Linha de Base foram omitidos.

**Fase 3 – Restabelecimento da Linha de Base Original.** Na Fase 3 foram repetidos o Treino Misto CRF, o Treino Misto VR2 e os testes da Fase 1, com a inclusão de tentativas CD e DC no teste de equivalência. O objetivo dessa fase foi verificar se com a nova mudança nas contingências de treino, treino da relação AD (restabelecimento da Linha de Base Original), as classes seriam novamente reorganizadas e resultariam no restabelecimento das classes formadas na Fase 1 (Classe 1 - A1B1C1**D1**, Classe 2 - A2B2 C2**D2** e Classe 3 - A3B3C3**D3**).

## **Resultados**

A coleta de dados durou 72 dias totais, tendo início no dia 03 de setembro de 2012 e foi encerrada em 18 de dezembro de 2012. Em virtude do término do período letivo, dos oito participantes, apenas quatro (dois de cada grupo) foram expostos às duas Condições experimentais.

O objetivo geral do presente estudo consistiu em avaliar o efeito da quantidade de treino na reorganização das classes de equivalência. Assim, foram analisados os desempenhos nos treinos e testes na Tarefa Preliminar, na Fase 1 (Estabelecimento da Linha de Base Original), na Fase 2 (Reversão da relação AD e Testes de Reorganização de Classes) e na Fase 3 (Restabelecimento da Linha de Base Original) de cada condição experimental.

A seguir, serão apresentados os resultados da Tarefa Preliminar.

## Tarefa Preliminar

Na Tarefa Preliminar, os participantes realizaram três sessões experimentais. Nas duas primeiras sessões eram realizados os Treinos XY e YZ e na terceira sessão, tentativas de Treino Misto precediam o Teste de Equivalência (Teste ZX). Foi estabelecido como critério de formação de classes de equivalência 100% de acerto no Teste ZX. A Tabela 6 apresenta a quantidade de acerto por total de tentativas de treino e de teste e o número de exposições, para cada participante. Foram agrupados os dados das tentativas dos treinos XY, YZ e Treino Misto. O número de exposições se refere à quantidade de sessões para atingir o critério de encerramento do treino ou do teste.

Tabela 6.

*Quantidade de acerto por total de tentativas de treino e teste e número de exposições, para cada participante, na Tarefa Preliminar.*

Participante	Treino	Nº de exposições	Teste	Nº de exposições
P1	83/86	4	13/18	2
P2	119/124	6	12/18	2
P3	78/78	4	13/18	2
P4	76/102	4	12/18	2
P5	98/100	4	16/18	2
P6	82/84	4	9/9	1
P7	109/114	5	9/9	1
P8	128/138	7	9/9	1

Na Tabela 6 observa-se que a quantidade de tentativas de treino variou de 86 a 138 tentativas, sendo que cinco participantes foram expostos a quatro sessões e três participantes (P2, P7 e P8) necessitaram de cinco a sete exposições ao treino. O participante P8, por não apresentar progresso após repetir duas vezes o Treino Misto, repetiu toda a Tarefa Preliminar. No teste de equivalência, verifica-se que todos os participantes atingiram o critério de formação de classes equivalência (100% de acerto em nove tentativas) na primeira ou na segunda exposição ao teste.

## Treino

Na Fase 1, foram realizados os treinos das relações condicionais AC, BC e AD, na Fase 2, foi realizada a reversão da relação AD e na Fase 3 foram repetidos os treinos da Fase 1. Na Condição 1 foram inseridas tentativas adicionais das relações treinadas (Revisões de Linha de Base) antes dos testes. A Tabela 7 apresenta a quantidade de acerto por total de tentativas de treino, para cada participante, nas fases 1, 2 e 3 das condições experimentais 1 e 2. A letra <sup>a</sup>, posicionada a direita do número de tentativas, indica os participantes que não atingiram o critério de encerramento do treino (100% de acerto no bloco final) na primeira exposição. Deve-se ressaltar que, a quantidade de tentativas poderia ser superior ao mínimo previsto em um determinado treino (ver Tabela 3), sem que necessariamente tenha ocorrido a repetição da sessão. Tal fato poderia ocorrer, uma vez que erros nos blocos de treino (exceto no último) resultavam em repetição do bloco, mas a sessão somente seria repetida caso o critério de 100% de acerto não fosse atingido na terceira exposição a um mesmo bloco.

De um modo geral, na Fase 1 das duas condições experimentais observa-se que os participantes apresentaram quantidade elevada de acertos e poucos erros (um a três erros). Alguns participantes necessitaram de exposição a uma quantidade maior de tentativas de treino por não atingirem o critério de encerramento do bloco, tais como P1, P3, P4 e P6. Na Fase 2, observa-se que todos os participantes do Grupo 1, na Condição 1 e metade do Grupo 2 (P5 e P6), na Condição 2, foram expostos a uma grande quantidade de tentativas de treino para reverter a relação AD, durante o Treino Misto ADr CRF. Logo em seguida, no Treino ADr VR2, houve um aumento na precisão do desempenho e diminuição do número de tentativas de treino para todos os participantes nas duas condições experimentais. Em geral, desempenhos precisos foram mantidos nas tentativas de revisão de linha de base que precediam os testes da Condição 1. Na Fase 3, referente ao Restabelecimento da Linha de Base Original, verificou-se que os participantes apresentaram desempenhos similares ao da

Fase 1, com alta quantidade de acertos, e sendo expostos a menos tentativas para os treinos mistos e para as revisões de linha de base. Apenas a criança P6 foi exposta a uma quantidade três vezes maior do que o previsto para as tentativas de revisão de linha de base antes do teste de simetria da Condição 1.

Comparando os dados da Condição 1 com os da Condição 2, verifica-se que as crianças P2 e P4 do Grupo 1, expostas primeiro à Condição 1, e depois à Condição 2, necessitaram de uma quantidade de treino relativamente similar às crianças P6 e P5 do Grupo 2, expostas primeiro à Condição 2, e depois à Condição 1. Independente da condição experimental, observa-se que no Treino Misto ADr CRF todos os participantes foram expostos a uma menor quantidade de tentativas de treino na segunda condição experimental a qual foram expostos.



Tabela 7.

*Quantidade de acertos por total de tentativas de treino, para cada participante, nas fases 1, 2 e 3 de cada condição experimental.*

Quantidade de repetições por teste de remanência de treino, para cada participante, nas fases 1, 2 e 3 de cada condição experimental.																	
Tipos de treino		Grupo 1						Grupo 2									
		P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
Fase 1		Cond. 1	Cond. 1	Cond. 2	Cond. 1	Cond. 1	Cond. 2	Cond. 1	Cond. 2	Cond. 1	Cond. 2	Cond. 1	Cond. 2	Cond. 1	Cond. 1	Cond. 1	Cond. 1
AC		51/51	51/51	51/51	54/55	56/59	54/55	56/57	53/55	57/59	56/59	56/57	54/55	57/59			
BC		65/71	54/55	56/57	71/76 <sup>a</sup>	54/55	51/51	56/57	60/63	51/51	59/61	54/55	57/59				
Treino Misto (AC,BC)		23/24	18/18	18/18	18/18	23/24	18/18	18/18	18/18	18/18	23/24	18/18	18/18				
AD		54/55	51/51	51/51	57/59	57/59	57/59	51/51	56/57	54/55	59/63	54/55	54/55				
Treino Misto CRF		52/54	27/27	27/27	27/27	27/27	35/36	35/36	34/36	27/27	35/36	43/45	35/36				
Treino Misto VR2		26/27	18/18	18/18	18/18	18/18	18/18	26/27	18/18	18/18	18/18	18/18	18/18				
<i>Revisão de LB (Teste de Refl.)</i>		26/27	18/18	-	18/18	18/18	-	-	26/27	-	18/18	-	-				
<i>Revisão de LB (Teste de Sim.)</i>		18/18	18/18	-	18/18	33/36	-	-	18/18	-	49/54 <sup>a</sup>	-	-				
<i>Revisão de LB (Teste de Equiv.)</i>		18/18	18/18	-	18/18	18/18	-	-	18/18	-	18/18	-	-				
Fase 2																	
Treino Misto ADr CRF		134/141 <sup>a</sup>	86/90 <sup>a</sup>	51/54	87/96 <sup>a</sup>	67/72 <sup>a</sup>	67/72	92/99 <sup>a</sup>	44/45	116/135	59/63	44/45	44/45				
Treino Misto ADr VR2		18/18	18/18	18/18	37/39	38/39	18/18	38/39	38/39	18/18	18/18	18/18	18/18				
<i>Revisão de LBr (Teste de Refl.)</i>		26/27	26/27	-	34/36	18/18	-	-	18/18	-	26/27	-	-				
<i>Revisão de LBr (Teste de Sim.)</i>		26/27	18/18	-	80/90 <sup>a</sup>	18/18	-	-	26/27	-	18/18	-	-				
<i>Revisão de LBr (Teste de Equiv.)</i>		18/18	18/18	-	18/18	26/27	-	-	18/18	-	26/27	-	-				
Fase 3																	
Treino Misto CRF		45/48	36/36	44/45	44/45	44/45	38/39	36/36	36/36	46/48	43/45	44/45	36/36				
Treino Misto VR2		46/48	18/18	18/18	18/18	18/18	18/18	38/39	18/18	38/39	38/39	37/39	18/18				
<i>Revisão de LB (Teste de Refl.)</i>		34/36	18/18	-	18/18	26/27	-	-	18/18	-	50/54 <sup>a</sup>	-	-				
<i>Revisão de LB (Teste de Sim.)</i>		18/18	18/18	-	18/18	26/27	-	-	26/27	-	18/18	-	-				
<i>Revisão de LB (Teste de Equiv.)</i>		18/18	18/18	-	18/18	34/36	-	-	18/18	-	18/18	-	-				

*Nota.* Revisões de LB = tentativas das relações de linha de base original (AC, BC e AD); LBr = tentativas das relações de linha de base revertida (AC, BC e ADr). *Refl.* = Reflexividade; *Sim.* = Simetria; *Equiv.* = Equivalência. Cond.(1 e 2) = Condição (1 e 2).

<sup>a</sup> Repetições de treino.

## Testes

Foram testadas todas as relações emergentes (reflexividade, simetria e equivalência) para avaliar a formação (Fase 1), reorganização (Fase 2) e restabelecimento (Fase 3) das classes de equivalência. Os testes foram realizados em sonda, com tentativas de linha de base intercaladas com tentativas de teste, sendo programado reforço apenas para as tentativas de linha de base. Cada relação emergente foi testada com três tentativas.

Foi utilizado como critério de formação, reorganização ou restabelecimento das classes nas fases 2 e 3, o desempenho mínimo de 89% de acerto nos três tipos de teste (ou 90%, critério comumente utilizado na literatura). Foi calculada a porcentagem média de acerto nos testes das relações de simetria (DA, CA e CB) e nos testes equivalência (BA, AB, BD, DB, CD e DC). O mesmo cálculo foi feito para o desempenho nos testes das relações de equivalência.

A Tabela 8 apresenta a porcentagem média de acerto nos testes de reflexividade, simetria e equivalência nas fases 1, 2 e 3 das duas condições experimentais. Em negrito estão destacados os desempenhos abaixo do critério estabelecido de 89% de acerto. É possível observar que dentre os seis participantes expostos a Condição 1, todos formaram classes de equivalência na Fase 1, na Fase 2 três participantes (P2, P5 e P6) reorganizaram as classes e na Fase 3 cinco (P1, P2, P3, P5 e P6) restabeleceram as classes originais. Na Condição 2, dos seis participantes (P2, P4, P5, P6, P7 e P8), todos formaram classes de equivalência na Fase 1, nenhum reorganizou as classes na Fase 2 e quatro (P2, P4, P6, P7 e P8) restabeleceram as classes originais na Fase 3. Em relação aos resultados nos testes de reflexividade, todos os participantes obtiveram 100% de acerto nos testes realizados nas três fases das condições 1 e 2.

Nos testes de simetria, observa-se que na Condição 1, todos os participantes apresentaram desempenho superior a 89% de acerto nas fases 1, 2 e 3. Na Condição 2, todos os participantes atingiram este critério na Fase 1. Ainda na Condição 2, durante a Fase 2, com exceção de P5,

todos os participantes não atingiram o critério. Na Condição 2, durante a Fase 3, cinco participantes atingiram o critério e apenas P7 não atingiu o critério de restabelecimento das classes originais.

Nos testes de equivalência, verifica-se que na Condição 1, todos os participantes atingiram o critério na Fase 1. Entretanto, na Fase 2 três participantes (P2, P5 e P6) atingiram o critério de reorganização das classes e três (P1, P3 e P4) obtiveram desempenhos abaixo do critério. Na Fase 3 da Condição 1, cinco participantes atingiram o critério, restabelecendo as classes originais, e apenas P4 não atingiu o critério. Quanto aos testes de equivalência da Condição 2, todos os participantes atingiram o critério na Fase 1, e na Fase 2 nenhum participante atingiu o critério. Na Fase 3 da Condição 2, apenas o participante P5 não atingiu o critério.

Tabela 8.

*Porcentagem média de acerto para cada teste das propriedades emergentes nas fases 1, 2 e 3 da Condição 1 e da Condição 2.*

Tipos de teste	Condição 1						Condição 2					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P2	P4	P5	P6	P7	P8
Fase 1												
Reflexividade	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Simetria	89%	89%	89%	100%	89%	100%	89%	89%	89%	89%	89%	100%
Equivalência	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Fase 2												
Reflexividade	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Simetria	100%	89%	89%	100%	89%	100%	<b>78%</b>	<b>78%</b>	89%	<b>67%</b>	<b>78%</b>	<b>78%</b>
Equivalência	<b>72%</b>	100%	<b>72%</b>	<b>67%</b>	100%	89%	<b>78%</b>	<b>61%</b>	<b>61%</b>	<b>83%</b>	<b>61%</b>	<b>56%</b>
Fase 3												
Reflexividade	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Simetria	100%	100%	100%	100%	89%	100%	89%	100%	100%	89%	<b>78%</b>	100%
Equivalência	100%	100%	100%	<b>83%</b>	94%	100%	94%	100%	<b>83%</b>	100%	94%	94%

*Nota.* Dados em negrito se referem a desempenhos abaixo do critério de 89% de acerto.

A Tabela 9 apresenta o desempenho de cada participante nos testes de simetria (CA, CB e DA) e equivalência (BA, AB, BD, DB, CD e DC) da Condição 1, na Fase 2 (Reversão AD e Testes de Reorganização das classes) e na Fase 3 (Restabelecimento da Linha de Base Original) (com revisão das relações de linha de base). A quantidade de respostas corretas, nas três tentativas de teste da cada relação, foi avaliada quanto à coerência com a contingência da Linha de Base Original (O), revertida (R), ou com nenhuma das contingências de treino (N).

Tabela 9.

*Desempenho nos teste de simetria e transitividade nas fases 2 e 3 da Condição 1.*

Testes	Condição 1																	
	P1			P2			P3			P4			P5			P6		
	O	R	N	O	R	N	O	R	N	O	R	N	O	R	N	O	R	N
Fase 2 - Reversão AD e testes de Reorganização das classes																		
CA	3	0	0	3	0	0	3	0	0	2	0	1	3	0	0	3	0	0
CB	3	0	0	3	0	0	3	0	0	2	1	0	3	0	0	3	0	0
BA	2	1	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
AB	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
DB <sup>a</sup>	3	0	0	0	3	0	2	1	0	2	1	0	0	3	0	1	2	0
DA <sup>a</sup>	3	0	0	1	2	0	0	2	1	2	1	0	0	3	0	3	0	0
BD <sup>a</sup>	0	2	1	0	3	0	0	3	0	1	2	0	0	3	0	3	0	0
CD <sup>a</sup>	0	3	0	0	3	0	1	2	0	0	3	0	1	2	0	3	0	0
DC <sup>a</sup>	3	0	0	0	3	0	2	1	0	3	0	0	0	3	0	1	2	0
Fase 3 - Restabelecimento da Linha de Base Original																		
CA	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
CB	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
BA	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
AB	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
DB	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
DA	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
BD	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
CD	3	0	0	3	0	0	3	0	0	2	1	0	1	2	0	3	0	0
DC	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0

*Nota.* O = Respostas coerentes com a Linha de Base Original; R = Respostas coerentes com a Linha de Base Revertida; N = Respostas coerentes com nenhuma das contingências de treino.

<sup>a</sup> Relações nas quais as respostas deveriam ser coerentes com a Linha de Base Revertidas (R).

Os dados da Tabela 9 demonstram que os desempenhos dos participantes (P1 a P6) foram relativamente similares. Em geral, as respostas erradas na Fase 2 apresentaram variações e incoerência com a linha de base revertida, e sendo estas mais coerente com a linha de base original. Os participantes P2 e P5 apresentarem respostas coerentes com a contingência de treino com reversão da relação AD, exceto por um erro em uma relação (P2 – DA; e P5 – CD), o qual era coerente com a contingência da linha de base original. Na Fase 3 (Restabelecimento da Linha de Base Original) as respostas dos participantes estiveram sob controle da contingência em vigor. Todos os participantes, com exceção de P4 e P5, acertaram todas as tentativas durante os testes da Fase 3. As crianças P4 e P5 apresentaram de um a dois erros, sendo todos coerentes com a contingência revertida.

A Tabela 10 apresenta o desempenho das crianças P2, P4, P5, P6, P7 e P8 na Condição 2 (sem Revisão de Linha de Base). É possível notar que, os erros se concentraram nas relações que deveriam ser revertidas na Fase 2: DB, DA, BD, CD e DC. Todos os participantes obtiveram um baixo desempenho, emitindo a maioria das respostas erradas sob controle das contingências originais. Na Fase 3 é possível observar um melhor desempenho dos participantes. Os participantes P2, P6 e P8 apresentaram apenas de um a dois erros, quantidades igualmente coerentes com a contingência revertida e a nenhuma das contingências treinadas. Os participantes P4, P5 e P7 apresentaram um total de três erros cada, sendo a maioria coerente com nenhuma das contingências treinadas.

Tabela 10.

*Desempenho nos teste de simetria e transitividade nas fases 2 e 3 da Condição 2.*

Condição 2									
Testes	P2			P4			P5		
	O	R	N	O	R	N	O	R	N
Fase 2 - Reversão AD e testes de Reorganização das classes									
CA	3	0	0	3	0	0	3	0	0
CB	3	0	0	3	0	0	3	0	0
BA	3	0	0	3	0	0	3	0	0
AB	3	0	0	3	0	0	2	1	0
DB <sup>a</sup>	1	2	0	2	1	0	1	2	0
DA <sup>a</sup>	2	1	0	2	1	0	1	2	0
BD <sup>a</sup>	1	2	0	1	2	0	2	1	0
CD <sup>a</sup>	1	2	0	0	2	1	1	2	0
DC <sup>a</sup>	1	2	0	0	2	1	2	1	0
Fase 3 - Restabelecimento da Linha de Base Original									
CA	3	0	0	3	0	0	3	0	0
CB	3	0	0	3	0	0	3	0	0
BA	3	0	0	3	0	0	3	0	0
AB	3	0	0	3	0	0	3	0	0
DB	3	0	0	2	1	0	2	0	1
DA	2	0	1	3	0	0	3	0	0
BD	3	0	0	3	0	0	3	0	0
CD	3	0	0	2	0	1	2	0	1
DC	2	1	0	2	1	0	2	0	1

*Nota.* O = Respostas coerentes com a Linha de Base Original; R = Respostas coerentes com a Linha de Base Revertida; N = Respostas coerentes com nenhuma das contingências de treino.

<sup>a</sup> Relações nas quais as respostas deveriam ser coerentes com a Linha de Base Revertidas (R).

Em geral, observa-se nas Tabelas 9 e 10 que as respostas erradas dos participantes estiveram sob controle das contingências inicialmente treinadas (linha de base original) na Fase 2 e da contingência revertida na Fase 3. Poucos erros foram emitidos de forma inconsistente com as duas contingências de treino.

A Figura 5 apresentam a porcentagem de acerto nas relações testadas nas fases 2 e 3 na Condição 1 (barras pretas) e na Condição 2 (barras cinzas) para o Grupo 1 (gráficos à esquerda) e o Grupo 2 (gráficos à direita), respectivamente. Os dados estão organizados pela ordem de

exposição às duas condições experimentais. O asterisco identifica as relações que deveriam ser coerentes com a contingência revertida.

Para o Grupo 1, verifica-se que, em geral, os participantes apresentaram mais dificuldades em reorganizar as classes (Fase 2) em comparação a restabelecer a linha de base original (Fase 3). Na Fase 2 da Condição 1, os participantes P1, P3 e P4 concentraram os erros nos testes das relações que deveriam ser revertidas (DB, DA, BD, CD e DC). Na Fase 3 da Condição 1, com exceção de P4 que obteve 67% de acerto na relação CD, observa-se que todos os participantes obtiveram 100% de acerto em todas relações.

Dentre os participantes do Grupo 1, apenas P2 e P4 foram expostos as duas condições experimentais, primeiro a Condição 1 (com Revisão de Linha de Base) e depois a Condição 2 (sem Revisão de Linha de Base). Na Fase 2 da Condição 2, os participantes P2 e P4 também concentraram os erros nas relações que deveriam ser revertidas. Na Fase 3 da Condição 2, P2 e P4 apresentaram desempenhos precisos na maioria das relações testadas, exceto uma para P2 e três para P4. Em geral, ao comparar os resultados da Condição 1 com os da Condição 2, observa-se que o desempenho de P2 na Condição 1 foi superior ao da Condição 2, em ambas as fases, principalmente na Fase 2 (Reversão AD e Testes de Reorganização de Classes). Para P4, porcentagens de acerto mais baixas ocorreram na Fase 2 da Condição 1, sendo observado aumento na precisão do desempenho para algumas relações (CA, CB e DC) na Condição 2. Na Fase 3, o participante P4 obteve um melhor desempenho quando exposto a Condição 1 em comparação ao seu desempenho na Condição 2.

Para o Grupo 2 (Figura 5, gráficos à direita), em geral, os participantes apresentaram, como o Grupo 1, uma maior porcentagem de acerto na Fase 3 em comparação com a Fase 2. Na Fase 2 da Condição 2, todos os participantes obtiveram baixos desempenhos nas relações que

deveriam ser revertidas (DB, DA, BD, CD e DC). Na Fase 3 da Condição 2, os participantes P6 e P8 obtiveram 67% em apenas uma relação, e nas demais 100% de acerto. Os participantes P5 e P7 obtiveram 67% em três relações, e também nas demais 100% de acerto.

Dentre os participantes do Grupo 2, P5 e P6 foram expostos primeiro a Condição 2 (sem Revisão de Linha de Base) e depois a Condição 1 (com Revisão de Linha de Base). Estes dois participantes apresentaram porcentagem de acerto maior nas relações testadas na Condição 1, em comparação com a Condição 2, com destaque nas relações que deveriam ser revertidas, durante a Fase 2.



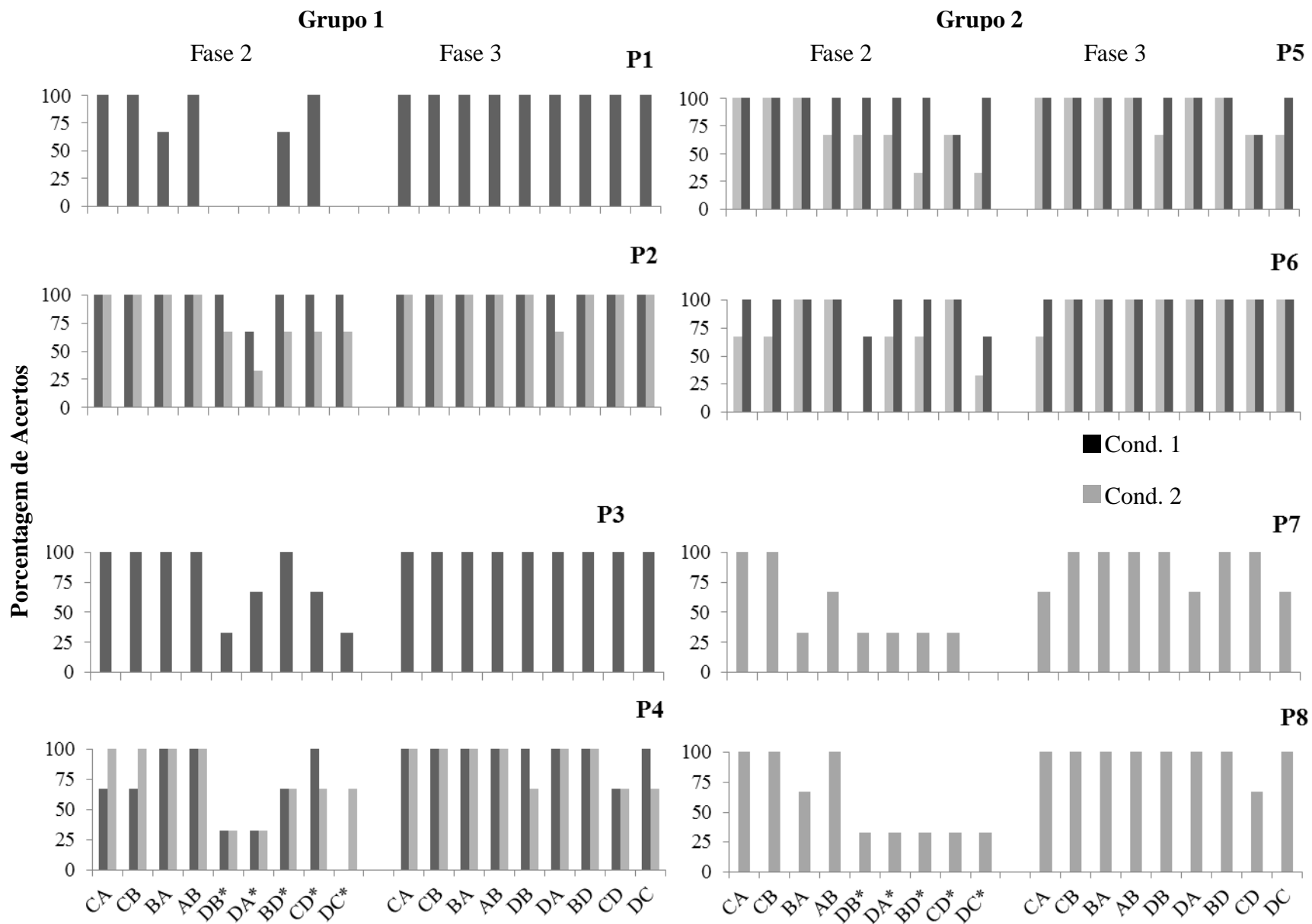


Figura 5. Porcentagem de acerto nas relações testadas, na Fase 2 e na Fase 3 na Condição 1 (barras pretas) e na Condição 2 (barras cinzas), para o Grupo 1 (gráficos à direita) e Grupo 2 (gráficos à esquerda). O \* identifica as relações que deveriam ser revertidas.

## **Discussão**

O presente estudo utilizou um procedimento baseado no paradigma de equivalência (Sidman & Tailby, 1982), mais especificamente na literatura sobre reorganização de classes de equivalência (Pilgrim & Galizio, 1990; 1995; Pilgrim et al, 1995; Garotti e De Rose, 2007). Como objetivos, foi proposta uma replicação sistemática do estudo de Garotti e de Rose (2007) e a investigação do efeito da exposição às tentativas de relações condicionais previamente treinadas antes dos testes (Revisão de Linha de Base) para a formação, reorganização e restabelecimento das classes de equivalência. O presente estudo também se destinou a investigar o efeito da ordem de exposição às condições experimentais (com e sem Revisão de Linha de Base) na reorganização de classes de equivalência.

O procedimento foi similar ao utilizado por Garotti e de Rose (2007) com estudantes universitários. Os resultados encontrados também se assemelham aos obtidos por Garotti e de Rose (2007) em relação ao desempenho nos testes de reorganização e restabelecimento das classes de equivalência, agora com crianças de 5 a 6 anos de idade. Das seis crianças que foram expostas a condição experimental com Revisão de Linha de Base (Condição 1), três reorganizaram as classes de equivalência. Porém, das seis crianças que foram expostas a Condição 2 (sem Revisão de Linha de Base), nenhuma reorganizou as classes.

A reorganização de classes de equivalência foi observada em vários estudos (Dube et al., 1987; Folsta & de Rose, 2007; Garotti & de Rose, 2007; de Rose et al., 1988; Saunders et al., 1999). O atual estudo replica estes achados, sendo observada a reorganização para alguns participantes na Condição 1. Contudo, na literatura sobre reorganização de classes é relatada a dificuldade de crianças para reorganizar as classes de equivalência (Goyos, 2000; Pilgrim et al., 1995). O presente estudo também corrobora estas observações.

Os estudos de Pilgrim e Galizio (1990; 1995) e Pilgrim et al. (1995) descrevem uma dissociação entre os resultados nos testes de simetria e de transitividade ou de equivalência. Nestes estudos, as relações simétricas foram coerentes com a linha de base revertida, mas as relações transitivas não. No presente estudo, foi possível observar tal dissociação nos resultados dos testes das relações de simetria e de equivalência para os três participantes que não reorganizaram as classes na Condição 1, e para dois dos seis participantes que também não reorganizaram as classes na Condição 2. Uma possível explicação de Garotti e de Rose (2007) é que as relações simétricas envolvem a interação entre dois estímulos, e as transitivas ou de equivalência envolvem três ou mais estímulos. Assim, em uma situação de contingência conflitante, quanto maior o número de estímulos envolvidos na relação, menor a probabilidade do participante ter um bom desempenho. Esta afirmativa é corroborada pelo estudo de Folsta e de Rose (2007) que investigaram o efeito do tamanho da classe na reorganização, onde observaram que quanto maior a classe, maior a dificuldade em reorganizá-la.

Os resultados na Tarefa Preliminar demonstraram algumas habilidades prévias dos participantes. Para os participantes P7 e P8 foi verificada relação entre o desempenho na Tarefa Preliminar e no restante do experimento. Estes participantes foram expostos a uma maior quantidade de treino, por não terem atingido o critério durante os treinos, mas demonstraram formação de classes de equivalência com apenas uma exposição ao teste da Tarefa Preliminar. Estes mesmo participantes foram também os únicos a reverter as relações de linha de base (Treino Misto ADr CRF) em apenas uma sessão. O participante P2 também foi exposto uma maior quantidade de treino na Tarefa Preliminar, mas necessitou de duas exposições ao teste, e repetiu o treino de reversão de relações de linha de base. Esses resultados mostram uma possível relação entre o desempenho no teste de equivalência da Tarefa Preliminar com a facilidade em

reverter as relações de linha de base. O desempenho no teste realizado na Tarefa Preliminar possivelmente demonstra repertórios prévios como os de relacionar estímulos arbitrários previamente aprendidos. Tais diferenças nos repertórios de entrada dos participantes podem ter afetado o desempenho nos treinos com reversão, os quais envolvem novas respostas relacionais a estímulos arbitrários. Porém, estes participantes (P7 e P8), comparados aos demais participantes do Grupo 2, não apresentaram melhores desempenhos nos testes de reorganização de classes de equivalência. Assim, não é possível fazer afirmações conclusivas a respeito da influência da história pré-experimental (i.e., história de treino anterior ao experimento) no presente estudo.

Quanto à influência da história experimental, ou seja, o efeito da ordem de exposição às condições experimentais, foi possível observar a formação de *learning set*. Este fenômeno é evidenciado quando há transferência de habilidades aprendidas para situações novas, após uma história de treino com contingências similares, o que facilita novas aprendizagens (Harlow, 1949). Ao comparar os resultados dos participantes P2, P4, P5 e P6 nas duas condições experimentais, foi verificado que, na segunda condição experimental na qual foram expostos, todos eles necessitaram de menos treino para formar as relações de linha de base (Fase 1) e para reverter a relação AD (Fase 2). Com ressalva, o participante P2, na segunda Condição a que foi exposto (Condição 2 – sem Revisão de Linha de Base), necessitou de mais treino para restabelecer a linha de base original (Fase 3 – Treino Misto CRF). Porém, o outro participante do mesmo grupo (P4) obteve um melhor desempenho no treino de restabelecimento das relações de linha de base original (Fase 3 – Treino Misto CRF), também na segunda Condição a que foi exposto (Condição 2). Assim, não ficou claro o efeito da ordem de exposição das condições experimentais no restabelecimento das relações de linhas de base originais. Os dois participantes (P2 e P4) do Grupo 1 obtiveram resultados opostos, enquanto que os dois participantes do Grupo

2 (P5 e P6) obtiveram desempenhos similares nas duas condições experimentais. Quanto aos testes, vale destacar uma tendência clara no desempenho dos participantes P5 e P6 nas fases 2 e 3, onde foram melhor na Condição 2 do que na Condição 1, conforme Figura 5. Isoladamente, este dado indica que a exposição à condição com Revisão de Linha de Base após a exposição à condição sem Revisão, auxiliou na reorganização e restabelecimento das classes. Porém, o participante P2 apresentou os mesmos resultados de P5 e P6, independentemente da ordem de exposição, e o participante P4 apresentou resultados assistemáticos nos testes da Fase 2. Como no treino, os participantes P2 e P4 não demonstraram uma tendência uniforme nos resultados dos testes. Talvez com mais participantes sendo expostos as duas condições experimentais em diferentes ordens, ou a apenas uma condição experimental duas vezes (por exemplo, delineamento AB, BA, AA e BB), seria possível tirar maiores conclusões. Por fim, não foram verificadas diferenças, ou não foi possível investigar com exatidão o efeito da ordem de exposição, devido a resultados assistemáticos ou inconclusivos.

Quanto ao restabelecimento de respostas, foi possível observar que os participantes restabeleceram as relações de linha de base (Treino Misto CRF, Fase 3) até três vezes mais rápido (e.g., P1, P5 e P6) em comparação com o desempenho no treino com reversão (Treino Misto ADr CRF, Fase 2). Este resultado pode ser analisado a partir do referencial do conceito de ressurgência. O fenômeno de ressurgência é evidenciado quando, “uma resposta recentemente reforçada não é mais reforçada (i.e., extinção operante), e comportamentos que foram previamente reforçados em circunstâncias similares tendem a recorrer” (Epstein, 1983, p.391). No presente estudo, primeiramente foram treinadas respostas coerentes com a linha de base original (Fase 1). Depois, tais respostas foram postas em extinção ao treinar novas relações coerentes com a linha de base revertida (Fase 2). Tal mudança na contingência pode ter

favorecido a variabilidade. Por fim, as relações coerentes com a linha de base revertida foram postas em extinção e as relações de linha de base original foram novamente treinadas (Fase 3), o que pode ter ocasionado a ressurgência das relações treinadas na Fase 1.

Alguns estudos (Castro & Haydu, 2009; Haydu, Batista & Serpeloni, 2007; Wilson & Hayes, 1996) na literatura sobre equivalência não evidenciaram dados similares. Pelo contrário, não evidenciaram a ressurgência das respostas coerente com a linha de base original, quando as respostas coerentes com a linha de base revertida foram postas em extinção. Tais estudos observaram a ressurgência apenas quando tais respostas foram punidas, ressurgindo as respostas coerentes com as relações de linha de base original. Os dados do presente estudo não refutam tais achados, pois outro aspecto metodológico até então não identificado que pode ter contribuído para a diferença nos resultados. Provavelmente, este aspecto envolve variáveis motivacionais, em termos mais específicos, Operações Estabelecedoras (OE). O conceito de OE descreve “eventos ambientais que alteram a efetividade reforçadora de um estímulo, assim como evocam todo comportamento que, no passado, foi seguido por tal estímulo” (Miguel, 2000, p.259). Ou seja, alguns eventos ambientais, não previstos no experimento, podem ter alterado o valor reforçador de alguns estímulos, fornecendo-os função reforçadora, aversiva ou nenhuma delas.

No presente estudo, durante as tentativas de treino, uma tela azul era apresentada toda vez que o participante errava. Em geral, a sessão experimental se prolongava em decorrência da repetição do bloco de treino no qual o erro tinha ocorrido. A sessão experimental envolvia a repetição de tentativas similares que demandam a mesma resposta de tocar na tela. Caso tais características da tarefa funcionassem como estímulos aversivos (e.g., tarefa entediante e custosa) para o participante, a tela azul poderia adquirir propriedades condicionais aversivas por sinalizar o prolongamento da sessão e o adiamento do início da brincadeira que era realizada

após a tarefa no computador (punição negativa). Partindo dessas considerações, é possível compreender a relação entre os achados dos estudos com ressurgência (Castro & Haydu, 2009; Haydu et al., 2007; Wilson & Hayes, 1996) e os resultados do presente estudo. Apesar de ter sido programada a extinção de responder relacional coerente com a linha de base original (Fase 2) ou revertida (Fase 3), possivelmente tais respostas foram punidas com a apresentação da tela azul.

Quanto as OEs (ou variáveis motivacionais), não é possível ter pleno controle quando os participantes são sujeitos humanos. Esta dificuldade de controle exerce ainda maior efeito nos resultados em experimentos com crianças (Gil, Oliveira, de Sousa, & Faleiros, 2006; Sidman, 1994). Assim sendo, não é possível prever com exatidão se alguns eventos irão exercer função de reforço ou punição, ou nenhuma das duas. Talvez, no presente estudo, ao invés da tela azul após as tentativas de erro, fosse apresentada apenas a tela cinza de ITI, como nas tentativas de teste (em extinção), o desempenho dos participantes poderia ser mais similar ao encontrado na literatura.

Ao considerar as OEs, se fez possível analisar a generalidade dos resultados de Garotti e de Rose (2007) no presente estudo. Apesar de ser uma replicação do estudo de Garotti e de Rose (2007), uma diferença metodológica é que no presente estudo o primeiro bloco de tentativas de revisão das relações de linha de base foi realizado em esquema de reforçamento CRF e o segundo bloco em VR2. Nos dois experimentos do estudo de Garotti e de Rose (2007) as tentativas de revisão de linha de base eram realizadas em extinção e não foram caracterizadas como tentativas de treino. Mesmo em extinção, as tentativas de revisão de linha de base podem ter adquirido a função de fortalecer as relações de linha de base devido as possíveis consequências reforçadoras, relacionadas com a mudança para outro tipo de bloco de tentativas (testes) ou o término da sessão, que caracterizaria o progresso para a próxima sessão prevista no

experimento. Ou seja, as tentativas de revisão de linhas de base no presente estudo e no de Garotti e de Rose (2007) podem ter funcionado como um treino complementar, ou um treino adicional, o que poderia aumentar a probabilidade de desempenhos mais precisos nos testes posteriores.

Com relação ao efeito da quantidade de treino, alguns estudos investigaram esta variável na reorganização de classes de equivalência (León, 2006; Eccheli, 2007). Estes estudos observaram que uma maior quantidade de treino (ou *Overtraining*) gerou uma menor variabilidade, dificultando o treino de reversão e diminuindo os acertos nos testes de reorganização. No estudo de Garotti e de Rose (2007) tal efeito não foi observado. Porém, os resultados do presente estudo corroboram parcialmente os resultados de León (2006) e Eccheli (2007) em relação ao efeito da maior quantidade de treino no desempenho no treino de reversão. Os participantes do Grupo 1 necessitaram de mais treino de reversão da relação AD (de duas a três sessões de Treino Misto ADr CRF) na Condição 1 (com Revisão de Linha de Base) em comparação com o Grupo 2 na Condição 2 (sem Revisão de Linha de Base), uma vez que dois dos quatro participantes necessitaram de apenas de uma sessão. Neste ponto, não está claro se esta diferença nos resultados pode ser decorrente do efeito da história pré-experimental, como discutido anteriormente, ou se a exposição a uma maior quantidade de tentativas de treino (*Overtraining*), que caracteriza a Condição 1, afetou o desempenho no treino de reversão (Fase 2). Até então, os resultados do presente estudo corrobora com a literatura. Porém, aparentemente contrário aos resultados obtidos por León (2006) e Eccheli (2007), no presente estudo e no de Garotti e de Rose (2007), a maior quantidade de treino (Revisão de Linha de Base) auxiliou na reorganização das classes de equivalência. Assim, não fica claro se os resultados positivos em



relação à reorganização de classe, no presente estudo e no de Garotti e de Rose (2007) refletem o efeito da quantidade de treino, ou de outras variáveis ainda não identificadas.

Uma possível variável envolvida no efeito das tentativas de revisão de linha de base na reorganização de classes pode ser a proximidade temporal das tentativas de treino com os testes. Os blocos com tentativas de revisão de linha de base eram realizados na mesma sessão que os testes. Garotti e de Rose (2007) afirmaram que a variável crítica para a reorganização das classes de equivalência não está na recência do treino. Os pesquisadores argumentam que nos estudos de Pilgrim e Galizio (1990; 1995), a linha de base mais recente (original ou revertida) prevaleceu nos testes de simetria, mais não nos testes de transitividade ou de equivalência. Sendo assim, Garotti e de Rose (2007) concluíram que as revisões de linha de base apresentam propriedade discriminativa de contexto. Porém, em Garotti e de Rose (2007), no presente estudo, e em outros estudos (e.g., Dube et al., 1987; Saunders et al., 1999) que não utilizaram revisão de linha de base, foram utilizados testes em sonda, tentativas de teste próximas ou misturadas às tentativas de treino. Nestes estudos, apesar de não ter sido investigado o efeito dos testes em sonda, foi possível observar que a maioria dos participantes reorganizou as classes de equivalência. Estes resultados podem indicar que a proximidade temporal entre as tentativas de treino com as tentativas de teste podem facilitar o maior controle das últimas relações treinadas em uma situação de contingências conflitantes, conseqüentemente, auxiliando na reorganização das classes. Novos estudos devem ser realizados para verificar o efeito das tentativas de treinos temporalmente próximas às tentativas de teste na reorganização das classes de equivalência.

O presente estudo avançou na compreensão do efeito da exposição às tentativas de treino de relações condicionais (revisão de linha de base) antes dos testes na formação e reorganização de classes de equivalência, ao observar que tal variável auxiliou na reorganização das classes. O

presente estudo evidenciou que o treino com reversão de uma das relações condicionais de linha de base favoreceu a reorganização de classes de equivalência previamente estabelecidas. Também foi verificado que a exposição à condição com Revisão de Linha de Base (Condição 1) resultou em um melhor desempenho na reorganização e no restabelecimento das relações originais, em comparação a condição sem Revisão de Linha de Base (Condição 2), independentemente da ordem de exposição. Por fim, foi verificada a generalidade dos resultados obtidos por Garotti e de Rose (2007) com pré-escolares e delineamento de sujeito único.

Uma sugestão de futura pesquisa seria expandir o número de participantes e a investigação da ordem de exposição às duas condições experimentais (A – com revisão, e B – sem revisões), em um delineamento experimental mais completo (AB, BA, AA e BB). Outra sugestão seria a replicação deste experimento para verificar se a proximidade temporal dos treinos exerce função discriminativa em situação de contingências conflitantes, como situação de reorganização e restabelecimento das classes de equivalência. Poderia ser uma alternativa uma replicação e comparação do presente estudo, manipulando dois tipos de teste, um em sonda e outro apenas com tentativas de teste. Novas metodologias devem ser desenvolvidas para garantir um melhor controle das Operações Estabelecedoras, assim como das demais variáveis já discutidas

## Referências

- Albuquerque, A. R., & Melo, R. M. (2005). Equivalência de estímulos: Conceito, implicações e possibilidade de aplicação. Em J. Abreu-Rodrigues & M. R. Ribeiro (Orgs.), *Análise do comportamento: Pesquisa, teoria e aplicação* (pp. 245-264). Porto Alegre: ARTMED.
- Almeida, J. H., & Haydu, V. B., (2009). Reorganização de classes de estímulos equivalentes: Análise do número de estímulos de comparação. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 5, 37-50.
- Castro, T. C. (2011). Os efeitos do controle contextual sobre classes de equivalência reorganizadas. (Tese de Doutorado não publicada). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.
- Castro, T. C., & Haydu, V. B. (2009). Efeitos da Punição e da Extinção na Ressurgência de Relações Equivalentes. *Acta Comportamentalia*, 17, 211-233.
- Barnes, D., Lawlor, H., Smeets, P. M., & Roche, B. (1996). Stimulus equivalence and academic self-concept among mildly mentally handicapped and nonhandicapped children. *The Psychological Record*, 46, 87-107.
- de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9, 283-303.
- de Rose, J. C. (1996). Controlling factors in conditional discriminations and tests of equivalence. Em T. R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 253-277). Amsterdam: North Holland.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 451-469.

- de Rose, J. C., McIlvane, W. J., Dube, W. V., & Stoddard, L. T. (1988). Stimulus class formation and functional equivalence in moderately retarded individuals conditional discrimination. *Behavioral Processes, 17*, 167-175.
- Dube, W. V., (1991). Computer software for stimulus control research with Macintosh computers. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 9*, 28-30.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1987). Stimulus class membership established via stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 47*, 159-175
- Dymond, S., & Barnes, D. (1994). A transfer of self-discrimination response functions through equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 62*, 251-267.
- Eccheli, S. D. (2007). O efeito do supertreino com diferentes taxas de reforço na reorganização de classes de estímulos equivalentes. *Dissertação de Mestrado, Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento, Universidade Estadual de Londrina, Londrina.*
- Epstein, R. (1983). Resurgence of previously reinforced behavior during extinction. *Behaviour Analysis Letters, 3*, 391-397.
- Folsta, A. G., & de Rose, J. C. (2007). Rearrangement of equivalence classes after reversal of a single baseline relation: Influence of class size. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 25*, 1-5.
- Garotti, M., de Souza, D. G., de Rose, J. C., Molina, R. C., & Gil, M. S. A. (2000). Reorganization of equivalence classes after reversal of baseline relations. *The Psychological Record, 40*, 30-48.

- Garotti, M., & de Rose, J. C. (2007). Rearrangement of equivalence classes: evidence of contextual control by baseline reviews before probes. *The Psychological Record*, 57, 87-102.
- Gil, M. S. C. A., Oliveira, T. P., de Sousa, N. M., & Faleiros, D. A. M. (2006). Variáveis no ensino de discriminação para bebês. *Psicologia Teoria e Pesquisa*, 22, 143-152.
- Goyos, C. (2000). Equivalence class formation via common reinforcers among preschool children. *The Psychological Record*, 50, 629-654.
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., Fava, V. M. D., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2008). Diferenças individuais na aquisição de leitura com um sistema lingüístico em miniatura. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24, 45-58.
- Harlow, H. F. (1949). The formation of learning sets. *Psychological Review*, 56, 51-65.
- Haydu, V. B., Batista, A. P., & Serpeloni, F. (2007). Reorganização e ressurgência de relações equivalentes instruídas e modeladas por contingências: efeito da extinção. *Temas em Psicologia*, 15, p. 181-206.
- Lynch, D. C., & Cuvo, A. J. (1995). Stimulus equivalence instruction of fraction-decimal relations. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28, 115-126.
- León, M. (2006). *Resistance to change of responding to stimulus relations*. West Virginia University, Morgantow, West Virginia.
- Miguel, C. F. (2000). O conceito de operação estabelecadora na análise do comportamento. *Psicologia: teoria e prática*, 16, 259-267.
- Moreira, M. B., Todorov, J. C., & Nalini, L. E. G. (2006). Algumas considerações sobre o responder relacional. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 8, 192-211.

- Moreira, M. B., Todorov, J. C., & Nalini, L. E. G. (2008). Discriminações simples simultâneas e responder relacional. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 4, 127-142.
- Pilgrim, C., & Galizio, M. (1990). Relations between baseline contingencies and equivalence probe performances. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 213-224.
- Pilgrim, C., & Galizio, M. (1995). Reversal of baseline relations and stimulus equivalence: I. Adults. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 63, 225-238.
- Pilgrim, C., Chambers, L., & Galizio, M. (1995). Reversal of Baseline relations and stimulus equivalence: II Children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 63, 230-254.
- Prado, P. S. T., & de Rose, J. C. (1999). Conceito de número: Uma contribuição da análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 15, 227-235.
- Regra, J. A. G. (2003). Exercício da interpretação das relações de equivalência em situação clínica e experimental. (Tese de doutorado não publicada). São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.
- Roche, B., Barnes, D., & Smeets, P. M. (1997). Incongruous stimulus pairing and conditional discrimination training: Effects on relational responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 68, 143-160.
- Saunders, R. R., Drake, K. M. & Spradlin, J. E. (1999). Equivalence Class Establishment, Expansion and Modification in Preschool Children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71, 195-214.
- Saunders, R. R., Saunders, K. J., Kirby, K. C., & Spradlin, J. E. (1988a). The merger and development of equivalence classes by unreinforced conditional selection of comparison stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 145-162.

- Saunders, R. R., Wachter, J. A., & Spradlin, J. E. (1988b). Establishing auditory stimulus control over an eight member equivalence class via conditional discrimination procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 49, 95–115.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 4-13.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: a research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching-to-sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 8, 91-112.
- Spradlin, J. E., Saunders, K. J., & Saunders, R. R. (1992). The stability of equivalence classes. Em S. C. Hayes & L. J. Hayes (Eds.), *Understanding verbal relations* (pp. 29–42). Reno, NV: Context Press.
- Tena, R. O., & Velázquez, H. A. (1997). Estudio exploratorio de la enseñanza de la lectura de notas musicales a través del modelo de discriminación condicional. *Revista Mexicana de Psicología*, 14(1), 13-29.
- Watt, A., Keenan, M., Barnes, D., & Cairns, E. (1991). Social categorization and stimulus equivalence. *The Psychological Record*, 41, 33-50.
- Wilson, K. G., & Hayes, S. C. (1996). Resurgence of derived stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 66, 267-281.
- Wirth, O., & Chase, P. N. (2002). Stability of functional equivalence and stimulus equivalence: effects of baseline reversals. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 77, 29-4.

## Anexo A

Brasília, \_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

À Escola \_\_\_\_\_

Sr(a) \_\_\_\_\_

Prezado(s) Senhor(es),

Venho por meio desta solicitar autorização para a realização de um trabalho de pesquisa. O estudo que se pretende realizar se refere a dissertação de mestrado do aluno *André Lepesqueur Cardoso*, sob a minha orientação Prof<sup>a</sup> Dra. Raquel Maria de Melo, do Departamento de Processos Psicológicos Básicos do Instituto de Psicologia/UNB. Trata-se de um estudo sobre a aprendizagem de desempenhos envolvidos na aquisição de conceitos. O estudo destina-se a investigar o efeito da quantidade de exposição a procedimentos de ensino sobre a formação e reorganização de classes de estímulos.

Para o desenvolvimento do estudo será necessária a participação voluntária de 12 crianças (com idades entre 4 a 5 anos), mediante a autorização, por escrito, dos responsáveis, após serem informados quanto dos objetivos e características da pesquisa. Apenas após a autorização dos pais, as crianças serão convidadas e consultadas sobre o interesse em participar das atividades.

Será necessário um espaço, com ventilação adequada e nível de ruído externo minimizado, especialmente organizado para a realização deste estudo no período do dia em que ocorrerão as atividades. Os equipamentos utilizados (computador, tela *touchscreen*, fone de ouvido, gravador de áudio) e os brinquedos serão de propriedade do mestrando ou da Universidade de Brasília.

A previsão para a realização do estudo é de quatro meses. Todas as atividades serão realizadas individualmente, três vezes por semana, com duração média de 20 minutos cada. Este período poderá ser prolongado por algumas semanas em função do desempenho e do ritmo de aprendizagem de cada criança nas tarefas ensinadas, ou em decorrência de fatores não



controlados pelo pesquisador, tais como ausências, doenças, desinteresse ou recusa da criança em participar da atividade em um determinado dia, férias escolares ou paralisações dos professores.

Durante o estudo serão realizadas atividades no computador, em formato de brincadeiras, com o objetivo de ensinar relações entre figuras diferentes e não familiares. Para cada figura apresentada no centro da tela, a tarefa da criança consistirá em identificar, dentre três alternativas de escolha, a figura correspondente a que foi previamente apresentada. Cada resposta correta será seguida pela apresentação de desenhos coloridos com temas infantis e de sons de notas musicais. As respostas incorretas resultarão na apresentação de uma tela cinza por alguns segundos, seguida da mudança para uma nova tentativa com a apresentação de outras figuras. As atividades serão divididas em pequenas etapas de ensino e de avaliação. As atividades de avaliação têm como objetivo verificar se, a partir do que foi ensinado, a criança consegue fazer novas relações entre as figuras. Após a realização das atividades programadas em cada dia será realizada uma brincadeira com um jogo infantil que a criança poderá escolher (ex: memória, quebra-cabeça, dominó).

As atividades previstas possibilitam o aprendizado de comportamentos relevantes para o contexto acadêmico, tais como seguir instruções, manter a atenção e a concentração na tarefa. Finalmente, a recreação com jogos infantis, após a atividade no computador, é uma oportunidade adicional de interação que pode beneficiar o desenvolvimento social da criança. Em tais atividades lúdicas será possível valorizar a participação e o envolvimento na brincadeira, estimular habilidades para fazer e responder perguntas, e explorar os comportamentos de seguir as instruções e esperar a vez de jogar.

No final do estudo, será encaminhado um relatório contendo informações a respeito das atividades desenvolvidas e os resultados gerais obtidos. Qualquer aspecto do desempenho individual considerado relevante também poderá ser relatado. Os resultados poderão ser apresentados em congressos e descritos no trabalho de dissertação, resguardando-se o sigilo das informações individuais (ex.: nome da criança e dos pais, características pessoais e outras), garantindo-se, desta forma, o anonimato dos participantes.

Ressalta-se que o Comitê de Ética de Ciências da Saúde da UnB solicita como pré-requisito para a submissão do trabalho ao Comitê, a autorização inicial da Instituição que será realizada a coleta.

Esperamos contar com a vossa colaboração no sentido de consentir a realização do estudo. Estamos ao seu inteiro dispor para esclarecer dúvidas adicionais a respeito das informações contidas neste documento.

Atenciosamente,

---

Raquel Maria de Melo

Instituto de Psicologia

Universidade de Brasília

## Anexo B

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

Prezados Pais ou Responsáveis,

Estamos iniciando o estudo “Efeito da quantidade de exposição a procedimentos de ensino sobre reorganização de classes de equivalência”, coordenado pelo estudante de Mestrado em Ciências do Comportamento André Cardoso, sob a orientação da prof<sup>a</sup> Dra. Raquel Maria de Melo (Universidade de Brasília - Instituto de Psicologia). Solicitamos o seu consentimento para que seu filho possa participar, preenchendo e enviando o termo abaixo. A pesquisa será realizada na \_\_\_\_\_, durante o horário de aula da escola. Serão realizadas atividades individuais e programadas em um computador. A cada dia, após as tarefas no computador, as crianças poderão brincar com jogos infantis. Os resultados do estudo poderão ser divulgado, porém sem qualquer identificação da criança, preservando o sigilo das informações sobre seu desempenho pessoal.

Em caso de dúvidas, favor entrar em contato com André Cardoso (9117-\*\*\*\* / 3307- \*\*\*\* Ramal \*\*\*).

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
André Cardoso

\_\_\_\_\_  
Raquel Maria de Melo

Endereço: UnB – ICC Sul – Instituto de Psicologia – Laboratório AEC - Subsolo

-----  
**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Eu, \_\_\_\_\_, autorizo meu filho \_\_\_\_\_ a participar do estudo “Efeito da quantidade de ensino sobre a formação e reorganização de classes de estímulos” a ser realizado na \_\_\_\_\_ e coordenado por André Cardoso, estudante de Mestrado em Ciências do Comportamento da Universidade de Brasília.

Estou ciente de que a participação do meu filho é voluntária e que ele pode desistir a qualquer momento, sem nenhum prejuízo pessoal. Meu filho será consultado também sobre o interesse em participar.

As atividades são realizadas no computador e com jogos infantis, e não acarretam em danos pessoais ou escolares para os participantes. Se meu filho demonstrar desinteresse ou cansaço durante as atividades, a sessão será interrompida.

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

Assinatura do responsável: \_\_\_\_\_